



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**Facultad de los Recursos Naturales y del Ambiente**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PASANTÍA**

Ingeniería Forestal

Descripción de procesos de inspección técnica desarrolladas en la dirección de Biodiversidad (MARENA) 2017.

**Autor:** Tamahuritania Castillo Gómez

**Asesor:** Ing. Claudio Calero

Managua, Nicaragua, 2017



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**Facultad de los Recursos Naturales y del Ambiente**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PASANTÍA**

Ingeniería Forestal

Descripción de procesos de inspección técnica desarrolladas en la dirección de Biodiversidad (MARENA) 2017.

**Autor:** Tamahuritania Castillo Gómez

**Asesor:** Ing. Claudio Calero

Managua, Nicaragua, 2017

El presente trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, como requisito parcial para obtener el título de:

## INGENIERO FORESTAL

Miembros del tribunal examinador

---

Ing. Jeannette Gutiérrez

Presidente

---

Ing. Lucia Romero

secretario

---

Ing.Emelina Tapia

Vocal

Julio 2017

## INDICE DE CONTENIDO

Sección		Página
	<b>DEDICATORIA</b>	i
	<b>AGRADECIMIENTO</b>	ii
	<b>ÍNDICE DE FIGURAS Y CUADROS</b>	iii
	<b>RESUMEN</b>	IV
	<b>ABSTRACT</b>	V
<b>I</b>	<b>INTRODUCTION</b>	1
<b>II</b>	<b>OBJETIVOS</b>	2
2.1	Objetivo general	2
2.2.	Objetivos específicos	2
<b>III</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN</b>	3
3.1	Datos Generales	3
3.2	Misión del MARENA	4
3.3	Visión del MARENA	4
3.4	Objetivos y Metas del MARENA	4
3.4.1	Objetivos del MARENA	4
3.4.2	Metas del MARENA	4
3.5	Políticas y aspectos normativos del MARENA	4
3.6	Caracterización de los Recursos Humanos del MARENA	5
3.7	Estructura Organizativa	5
3.8	Recurso financiero del MARENA	6
3.9	Infra estructura de la Dirección de Biodiversidad	6
<b>IV</b>	<b>FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÁREA DE TRABAJO</b>	6
<b>V</b>	<b>DESARROLLO</b>	7
5.1	Actividades en el desempeño laboral	9
5.2.	Atribuciones	12
5.3	Cumplimiento del trabajo desarrollado en el área de biodiversidad	12
5.4	Otras actividades dentro del perfil	14
5.5	Logros	14
<b>VI</b>	<b>RESULTADOS OBTENIDOS</b>	15
<b>VII</b>	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>	16
<b>VIII</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	17
<b>IX</b>	<b>LITERATURAS CITADAS</b>	18
<b>X</b>	<b>ANEXOS</b>	19

## **DEDICATORIA**

Dedico primeramente a Dios, que es el que me da las fuerzas, sabiduría, ánimo y esperanza de un día poder culminar la jornada que como estudiante me propuse cada día de todos los cinco años de mi carrera, desde el inicio hasta culminar con la pasantía, el cual me da la confirmación de mi formación profesional.

También dedico este trabajo a mis padres que siempre me animaron y me dieron fuerzas para impulsarme cada día, a mis hermanos y en general a los docentes que me impartieron las clases en la Universidad por aportar con la enseñanza y formación profesional y personal.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por a verme dado las fuerzas para impulsarme cada día en mis clases. De igual forma agradezco a mis padres en especial a mi mamá Mirna que siempre me apoya económicamente, moral y espiritualmente a todos mis hermanos y a mi hermana del alma que, aunque no esté conmigo siempre la recuerdo por el cual siempre me esforcé por cumplirle su deseo que siempre me pidió durante su vida. Gracias a todas esas personas que siempre me animaban cada día. También agradezco al Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) que me dio la oportunidad de realizar las pasantías para culminar mi carrera profesional.

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>		<b>Pagina</b>
1	Organigrama del personal que labora en el área de biodiversidad MARENA (2017).	5

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>		<b>Pagina</b>
1	Ttrabajos desarrollados en el área de biodiversidad de MARENA, todos basados en el cumplimiento de las NTON establecidas para cada actividad.	13

## INDICE DE ANEXO

<b>Anexo</b>		<b>Pagina</b>
1	Histograma de cumplimiento de las actividades realizadas en el Área de Biodiversidad, en el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).	19
2	Acrónimos	20

## **RESUMEN**

Con el presente trabajo se realiza la descripción de las actividades realizadas durante un periodo de tres meses y medio en el área de Biodiversidad en el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA,) está ubicado en el kilómetro 12½ y medio de la carretera norte frente a la zona franca Las Mercedes, Managua, Nicaragua. El objetivo es analizar el cumplimiento de las normas técnicas aplicadas a las afectaciones al medio ambiente a través de las inspecciones técnicas de quemas controladas reactivación del suelo en áreas agrícolas. Las funciones a realizadas fueron, una entrevista con el director de biodiversidad para plantear el objetivo de las actividades a ejecutar, presentación en la institución de MARENA, principalmente la realización de inspecciones técnicas a las afectaciones al medio ambiente y los recursos naturales. Durante la realización de las funciones, se obtuvo mayor responsabilidad y puntualidad en el trabajo las actividades cumplidas, las cuales fueron: Inspección técnica a reactivación agrícola (cambio de uso de suelo), inspección técnica a quema controlada en el cultivo de caña de azúcar y rastrojos del cultivo de arroz, atención a solicitud de inspecciones sobre permisos CITES. También se logró la elaboración de “guía metodológica para monitoreo de la regeneración natural”, se logró establecer sugerencias técnicas comprensibles al público en general relacionado al monitoreo de flora y fauna en el área del proyecto ENEL del lago Apanás-Asturias Jinotega.



## **ABSTRACT**

The present work makes a brief description of the activities carried out during a period of three and a half months in Biodiversity in the Ministry of Environment and Natural Resources (MARENA), located in the 12½ km of the north road Contiguous to the free zone Las Mercedes, Managua Nicaragua. The objective of the work carried out is to analyze the compliance with the technical standards applied to the effects on the environment through the technical inspections of controlled burning reactivation of the soil in agricultural areas. The functions to be carried out were an interview with the Director of Biodiversity to propose the objective of the activities to be carried out, presentation at the MARENA institution, mainly the accomplishment of technical inspections to the affectations to the environment and the natural resources. During the execution of the functions, the following activities were obtained: Technical inspection for agricultural reactivation (change of land use), technical inspection for controlled burning in sugar cane cultivation and Rice crop stubble, attention to request for inspections of CITES permits. The development of a "methodological guide for natural regeneration monitoring" was also achieved, and it was possible to establish technical suggestions that are comprehensible to the public related to the monitoring of flora and fauna in the ENEL project area of Lake Apanas-Asturias Jinotega.

## I. INTRODUCCIÓN

La pasantía es una forma de culminación de estudios a través de la cual se adquiere habilidades prácticas en el ámbito de formación profesional, en este sentido se hizo contactos con Recurso Humanos del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA), en la Dirección de Biodiversidad para ser integrada a las actividades propias de esa dirección de MARENA.

Con este tipo de formación profesional se adquieren habilidades en el desempeño de actividades que se realizan, también la actitud para realizar análisis, investigación, planteamiento y solución de problemas en la función laboral, se adquiere la disciplina y responsabilidad necesarias que exige el desempeño del trabajo, esto contribuye como mecanismo promocional para la incorporación al mercado laboral.

En este informe se especifican las actividades realizadas en el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA), las cuales fueron realizadas en la dirección de Biodiversidad durante un periodo de tres meses y medio de toma de experiencias.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

- ✓ Analizar en forma crítica los procesos de inspección técnica asignados por la Dirección de Biodiversidad MARENA.

### **2.2. Objetivo específicos**

- ✓ Analizar los procesos que hacen los productores cuando requieren realizar quemas controladas durante el proceso de cosecha de la caña de azúcar de acuerdo a las normas técnicas establecidas.
- ✓ Evaluar las condiciones ecológicas y legales descritas en las solicitudes de permiso para la crianza de fauna en cautiverio, comercialización de fauna y productos elaborados.
- ✓ Formular propuesta de Guía Metodológica para el monitoreo de la regeneración natural de bosques latifoliados de Nicaragua.

### III. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

#### 3.1. Datos generales

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) es una institución del Estado encargada de regular y velar por la seguridad de los recursos naturales, utilizándolos desde el punto de vista sostenible, como todo Nicaragüense tiene derecho de aprovechar los recursos con que se cuenta también tiene responsabilidades de cuidar y racionalizar los mismo y por tal razón MARENA es una institución encargada de regular cualquier acto que este bajo líneas de destrucción o que se estén realizando actividades mal ejecutadas. Esta institución está ubicada en el km.12 de la carretera Norte Managua.

El Artículo 5 del decreto No.56 de Creación del Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente del 24 de agosto de 1979, publicado en La Gaceta No. 12 del 18 de septiembre del mismo año. El MARENA, es la sucesora del Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA).

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales se divide en direcciones específicas. La Dirección de Biodiversidad es una de las principales dentro de la institución, es la encargada de emitir los permisos CITES.

Los permisos de reactivación agrícola son trámites que se hacen cuando se dejan tierras en descanso, y en un periodo de tiempo se decide cultivarlos nuevamente, se procede a solicitar a MARENA que coordine una inspección, para valorar el sitio, si es apto para el cultivo propuesto por el propietario, la Dirección de Biodiversidad es la que realiza estos procesos técnicos.

Los trámites de los permisos de quema controlada para rastrojos y del cultivo de caña de azúcar, es un procedimiento que se hace mediante la norma técnica de la caña de azúcar, es decir, las NTON.05-030-06, para la quema de caña de azúcar.

La dirección Biodiversidad trabaja con líneas de investigación científicas en conjunto con Universidades públicas y privadas en programas y proyectos relacionados con la Biodiversidad de Nicaragua.

### **3.2. Misión del MARENA**

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales con la participación ciudadana norma y regula con eficiencia y eficacia la gestión ambiental, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población del departamento de Managua, MARENA, (2016).

### **3.3. Visión del MARENA**

La población del departamento de Managua se apropia y toma decisiones en relación a los problemas ambientales e incorpora en sus políticas comunitarias y planes de desarrollo locales las medidas de gestión ambiental y el gobierno como facilitador desarrolla y prioriza sus acciones en base a las demandas del poder ciudadano, MARENA, (2016).

### **3.4. Objetivos y Metas del MARENA**

#### **3.4.1 Objetivos del MARENA**

Proteger los bosques de galería, bosques primarios, secundarios y los humedales.

Conservar todos nuestros recursos naturales desde los diversos ecosistemas con el fin de proveer a la población, salud y prosperidad.

#### **3.4.2 Metas del MARENA**

Que el nivel de vida de las poblaciones mejore y que los recursos naturales sean de disfrute y beneficio tanto en la producción de alimentos, medicinas como para la recreación, a través del involucramiento de todos y todas en las acciones de prevención, control, regulación y educación ambiental, aportando así a un cambio de conducta y actitud en nuestro pueblo.

Que los niveles de producción sean los de mejor rendimiento por área, considerando una producción más limpia, a través de un eficaz y efectivo monitoreo y control de los procesos productivos, en coordinación con el gabinete departamental de la producción.

### **3.5. Políticas y aspectos normativos del MARENA**

Disponer políticas, estrategias, planes, programas y normas para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales, así como de los mecanismos pertinentes para su manejo.

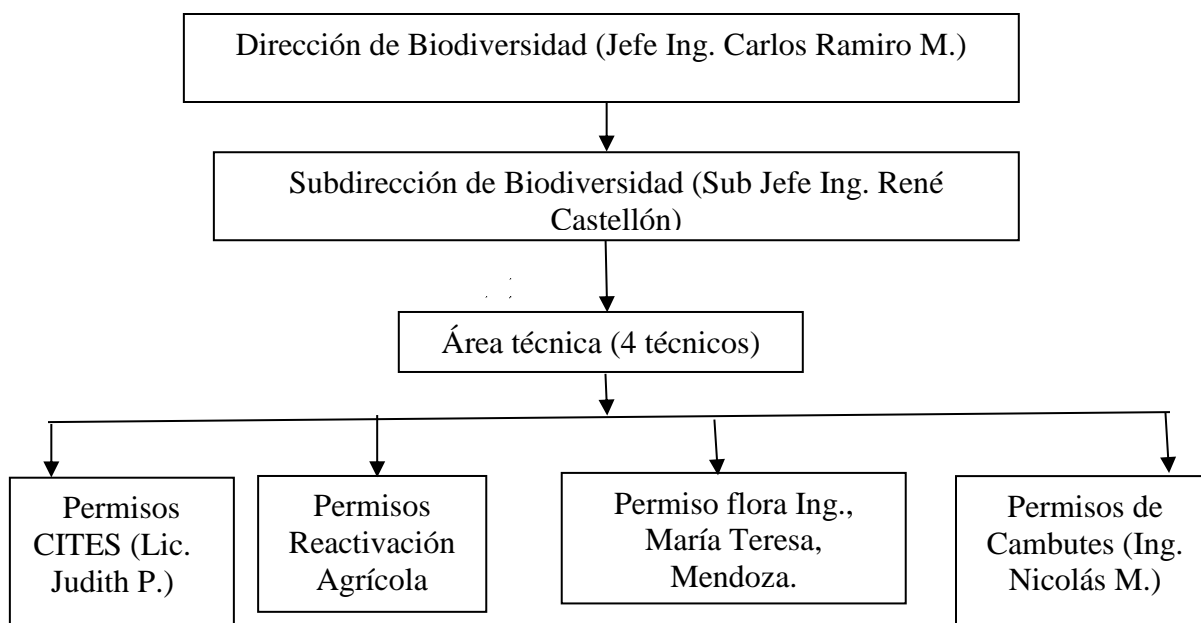
Elaborar, actualizar y divulgar las Leyes, Reglamentos, normas técnicas y procedimientos relativos a la biodiversidad y los recursos naturales.

### 3.6. Caracterización de los Recursos Humanos de MARENA

En cuanto al recurso humano la Dirección de Biodiversidad cuenta con un número de 7 trabajadores (4 mujeres y 3 hombres), los cuales, incluyendo los cargos de jefe, segundo jefe, un técnico, 3 técnicas mujeres y secretaria.

### 3.7. Estructura organizativa

La Dirección de Biodiversidad del MARENA organizativamente está conformada por la Dirección de Biodiversidad, la sub Dirección y áreas técnicas en las que se tramitan los permisos para el aprovechamiento y manejo de Biodiversidad. Entre esta Área está el área de permisos CITES, el área de permisos de reactivación agrícola la de permisos de flora y fauna y cambio de uso de suelo.



**Figura 1.** Organigrama del personal que labora en el área de biodiversidad MARENA (2017).

### **3.8. Recurso financiero del MARENA**

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales es una institución del Estado de Nicaragua que tiene como función la conservación y regulación del uso de los recursos naturales de Nicaragua y a la vez la regulación de las afectaciones al medio ambiente. El funcionamiento financiero de MARENA depende del aporte estatal (Presupuesto asignado por el estado y fondos propios) de Nicaragua y de fondos provenientes de pago de permisos de aprovechamiento y otros recursos de proyectos y programas financiados con ayuda internacional.

### **3.9. Infra estructura de la Dirección de Biodiversidad**

El edificio donde está ubicada la dirección de Biodiversidad está construido con cemento hierro y techo, contiene 6 oficinas en su interior, 1 sala de conferencia, oficina de secretaria. Cuenta con energía eléctrica, agua. La infraestructura forma parte de todo el complejo de las edificaciones de MARENA central, el edificio que ocupa la dirección de Biodiversidad está vecina de la dirección de Áreas Protegidas y la de Cambio Climático.

## **IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÁREA DE TRABAJO**

- **Inspección técnica para la reactivación agrícola (cambio de uso del suelo):** El seguimiento, control y monitoreo en los suelos en donde se establecen los cultivos agrícolas en Nicaragua, es de gran importancia para mantener el equilibrio y no alterar el ecosistema es por eso que MARENA realiza inspecciones técnicas en las áreas donde se realizara una reactivación agrícola para evaluar y dar posibles soluciones según el tipo de suelo.
- **Inspecciones técnicas para quemas en el cultivo de caña de azúcar y rastrojos de cultivo de arroz:** Inspecciones técnicas en los cultivos de caña de azúcar con el objetivo de llevar control y monitoreo de seguimiento de la NTON. 05 030-06 de la caña de azúcar.
- **Inspección de permisos CITES para fauna en cautiverio y para productos elaborados:** Esta función consiste en llevar control sobre el cumplimiento de las Normas técnicas aplicada al comercio de animales silvestres o bien a la aplicación de productos elaborados de animales silvestre.

Las atribuciones del pasante:

El involucramiento en el cumplimiento de las actividades planificadas a nivel de la Dirección y sub Dirección de Biodiversidad, se hizo con el fin de lograr mejorar coordinación con las delegaciones y personas que solicitan permisos de inspecciones técnicas. Estas actividades fueron las siguientes.

- 1) La propuesta de una Guía Metodológica para monitorear regeneración natural en bosques latifoliados de Nicaragua.
- 2) Apoyo en la revisión de guías para la exportación de madera.
- 3) Participación en la revisión de las guías elaboradas por ENEL con bioindicadores (parámetros) para monitorear flora y fauna en el lago de Apanás, Asturias, Jinotega.
- 4) Apoyar en la organización de los archivos de los permisos emitidos en el Área de Biodiversidad durante el año 2016.

## V. DESARROLLO

### 5.1. Actividades en el desempeño laboral: Descripción de las actividades asignadas en la Dirección de Biodiversidad

- a) Inspección técnica para la reactivación agrícola (cambio de uso del suelo)

Participación y apoyo en la inspección técnica realizada en el departamento de León en tres fincas durante un periodo de 2 días logrando el cumplimiento a las inspecciones técnicas con el acompañamiento de técnicos de Biodiversidad.

Se participó también en las inspecciones técnicas efectuadas en el departamento de Chinandega y Granada con una duración de 3 días. En dicha inspección se consideró aplicación de normas que están establecidas en la Norma Técnica de la caña de azúcar en Nicaragua, NTON 05 030 06. Esta inspección se realiza previamente en el área a utilizar donde se va a establecer el cultivo y se requiere de la emisión de un permiso.



La inspección se coordina con INAFOR, Alcaldía Municipal y MARENA, el objetivo de ésta fue valorar las características de cada finca en cuanto a la existencia de fuentes de agua especies arbóreas que puedan estar vedados por los CITES. Una vez caracterizada la finca se delimita el área a reactivar utilizando GPS con el fin de georreferenciar el área propuesta para la reactivación agrícola.

Posteriormente de realizada la inspección, los técnicos redactan el informe de campo donde se especifican todas las actividades que se realizaron durante la inspección de campo, se especifican las normas de obligatorio cumplimiento en caso que haya una fuente de agua, árboles vedados, bosque secundario cerrado, especies de fauna en peligro de extinción, entre otros factores de importancia a conservar. Anexo al informe se incluye el acta de inspección donde todos los representantes de las instituciones se coordinan y acuerdan todas las especificaciones que se describen en el dicho informe.

Esta actividad de trámites se ejecuta en MARENA ya que el Instituto de protección y sanidad agropecuaria (IPSA) ya no lo hace desde el 2016, y MARENA lo hace por medio de la Dirección de Biodiversidad.

Este proceso tiene como finalidad reducir los efectos de deterioro de los recursos y del ambiente, a través de la aplicación de las NTON que corresponda para cada actividad agrícola.

b) Inspecciones técnicas para quemas en el cultivo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y rastrojos de cultivo de arroz (*Oryza sativa*).

Apoyo en las inspecciones de quema controlada para el aprovechamiento de corte manual en el cultivo de caña de azúcar en las Empresas de Nicaragua, ingenio Monte Rosa, Ingenio San Antonio (departamento de León y Chinandega), Empresa CADENICSA (Granada).

También se tuvo la experiencia de apoyar en las inspecciones de quema de rastrojos para el cultivo de arroz (*Oryza sativa*). Logrando la participación realizando una inspección por cada finca en los departamentos mencionados.

Tanto en el cultivo de la caña de azúcar, como el de arroz, se hizo el monitoreo respectivo mediante inspecciones técnicas en las áreas de cultivos de caña de azúcar y arroz; Esta actividad se hace en coordinación con los dueños de los cultivos, ya que son personas que trabajan con estándares de calidad de manera amigable con el ambiente y cumplen las NTON establecidas y aplicada por MARENA.

c) Inspección de permisos CITES para fauna en cautiverio y productos elaborados

Según la Unión Europea (2014), La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Se participó en la lectura del compendio CITES, con el fin de adquirir conocimientos sobre los permisos CITES aplicadas para la fauna en cautiverio. En esta actividad se logró visitar un total de dos zoos criaderos en el Departamento de Masaya (El Rasa y el EXFAUSA), en el Rasa se observaron la crianza arañas negras, ranas de ojos rojos, ranas de cristal, tortuga sabanera y gallegos verdes. En el EXFAUSA se observaron falso coral (*Lampropeltis triangulan*) tortuga pecho quebrado (*Kinosternon escorpioides*) gallego verde (*Basiliscus Plumíferos*) tortuga sabanera. (*Rhinoclemmys Pulcherrima*), en ambos casos con fines de comercialización y exhibición. También se observó el proceso de reproducción de estas especies.

En este caso el objetivo de la visita fue constatar si eran las especies que se mencionaban en la solicitud hecha por el productor de especies faunísticas.

Los trámites para establecer un zoo criadero y los de comercialización se ejecutan en el Área de Biodiversidad, esta persona debe contar con un sitio que reúna todas las condiciones que necesitan las especies que va a reproducir, tales como, la alimentación, suministro de agua y el especie que requiere la especie para sobrevivir y crece en condiciones de cautiverio.

El zoo criadero debe contar con instalaciones físicas, extendiéndose éstas como un local techado, con una ventilación que garantice mantener una temperatura no mayor que el promedio circundante y que proteja a los animales del viento, lluvia, polvo y fluctuaciones extremas de temperatura.

En el interior del local techado deberá existir un conjunto de jaulas y encierros, destinadas al mantenimiento temporal de los animales, sin menoscabar el bienestar físico de éstos según sus requerimientos como especie silvestre de acuerdo a las **NTON 01399**.

Una vez que en el zoo criadero se han reproducido las especies, el dueño decide, si las comercializa o las conserva, en caso de que las comercialice el proceso es el siguiente; hacer los trámites en Biodiversidad nuevamente donde se hace una licencia que está elaborada por categorías en caso de reproductor de fauna en cautiverio es de categoría A y tiene un valor de 50 \$US que se pagan en el banco y dicho dinero es recaudado para fondos de dicha institución.

Posterior al permiso solicitado se planifica nueva inspección para la verificación de las especies a exportar; esta actividad se realiza en el Aeropuerto Internacional AVIANCA área de exportación de productos en Nicaragua. Los parámetros que se evalúan en el momento de la supervisión son el número de individuos y la especie que sea la solicitada en el permiso de exportación realizado en Biodiversidad y hacia donde son exportados.

En el caso de las inspecciones en los zoos criadero fueron muy provechosas desde el punto de vista de reconocimiento de las especies y manipulación de éstas, como técnico se manejan diferentes formas de cómo manipular a las especies a la hora de realizar los conteos cuando van hacer exportadas.

#### d) Elaboración de una guía metodológica para monitoreo de Regeneración Natural

Una guía metodológica es la sistematización y documentación de un proceso, actividad, práctica, metodología o proceso de negocio. La guía describe las distintas operaciones o pasos en su secuencia lógica, señalando generalmente quién, cómo, dónde, cuándo y para qué han de realizarse (FOMIIN, 2016).

La elaboración de una propuesta de guía Metodológica, con terminología fácil de entender en su aplicación, la se hizo con fines de realizar monitoreo de la regeneración natural en Nicaragua. El propósito de la guía para ser utilizada, tanto por los técnicos, como por el dueño de bosque, es un material de apoyo cuando se aplica en el manejo de bosques.

La guía técnica para monitorear regeneración natural con el fin de brindar seguimiento a los bosques que han sufrido daños ocasionados por el hombre o la misma naturaleza y poder brindar alternativas de manejo y sobrevivencia a las personas que aprovechan el bosque, sobre donde el bosque es la principal fuente de ingreso económico para muchas familias del país.

Dicho material es una propuesta que formó parte de la función técnica como pasante en la Dirección de Biodiversidad, se formuló con base a información técnica relacionada con la regeneración natural de bosques latifoliados y aplicando terminología sencilla para la comprensión y aplicación de los comunitarios.

Para efecto del material se hizo una gira de campo al Volcán Masaya donde se le dio seguimiento a parcelas permanentes en puntos críticos del volcán, donde se pretende estudiar los cambios que ocurren mediante alteraciones anteriores, como incendio forestal, intervención del hombre y poder evaluar cómo está la regeneración natural en comparación con el pasado y el presente.

Fue de gran importancia como ingeniera forestal la elaboración de la guía (Guía metodológica para monitorear la Regeneración natural) ya que se logró haciendo uso de la documentación y ponerlos en prácticas.

e) Revisión, de manuales para el monitoreo de flora y fauna por parte de la Empresa ENEL en el Lago de Apanás Asturias, Jinotega.

Esta actividad consistió en la revisión de cinco manuales que son elaborados por ENEL para el Monitoreo de flora y fauna en el Lago de Apanas Asturias, brindando aportes técnicos para el mejoramiento de dichos manuales.

- a) Manejo de mariposas, b) Manejo de guatusas y guarda tinajas, c) Manejo de helechos y heliconias, d) Manejo de guapote tigre y tilapias, e) Manejo de ranas

La revisión de los manuales consistió en darle una redacción más sencilla y de fácil comprensión a los usuarios que habitan en las comunidades de la cuenca en la parte alta, media y baja de Asturias (departamento de Jinotega). Estos manuales son para monitorear flora y fauna de mayor grado de importancia y relevancia en las comunidades de Jinotega.

La empresa capacitó a habitantes de la comunidad para que realicen las actividades planeadas en cada manual donde se realizara por un periodo de tiempo determinado donde se analizaran los datos en MARENA centran con apoyo de los proyectos y organizaciones departamentales y así poder proyectar nuevas alternativas las amenazas de la desaparición de algunas especies procedentes del lago ya que en ocasiones los pobladores manifiestan que están preocupados y necesitan solución.

## **5.2. Atribuciones**

Mediante las Inspecciones se logró que las empresas y dueños de fincas cumplan con las NTON establecidas para el aprovechamiento de los recursos naturales.

Con la revisión de las guías para monitorear regeneración natural se logró adecuarlas a un lenguaje sencillo para que la puedan utilizar los dueños de las reservas el cual la mayoría son personas que solo saben leer y escribir.

Que el número de especies a exportar sean la cantidad y la especie plasmada en la solicitud de parte del propietario por eso se realiza una inspección técnica en AVIANCA en el aeropuerto.

## **5.3. Cumplimiento del trabajo desarrollado en el área de biodiversidad**

En el cuadro 1, se puede ver la descripción de fechas, actividades, grado de cumplimiento y características observadas, las actividades siempre se realizaron con acompañamiento técnico del área de Biodiversidad (anexo 2)

**Cuadro 1.** Trabajos desarrollados en el área de biodiversidad de MARENA, todos basados en el cumplimiento de las NTON establecidas para cada actividad.

Actividades	Cumplimiento	Observaciones
<p>Inspección técnica para reactivación agrícola (Cambio de uso de suelo) en los departamentos de León, Granada y Chinandega.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recorrido y georreferenciación del área.</li> <li>2. Verificar lo que solicita el productor.</li> <li>3. Elaboración del informe de campo.</li> </ol>	100%	Esta inspección se realiza en las áreas donde se está estableciendo un cultivo diferente al actual que estaba establecido (Cambio de uso de suelo), se logró cumplir con todas las actividades desarrolladas y planeadas en los objetivos.
Inspecciones técnicas en los ingenios de las quemas que se realizan en la plantación de caña de azúcar en León y Chinandega	100%	Esta actividad se realiza en estas fechas ya que son los meses que los cañeros planifican las quemas al cultivo o bien los habitantes de los alrededores queman accidentalmente para cazar garrobos.
Revisión de manuales para monitorear flora y fauna en Asturias Jinotega.	100%	Con la revisión de dichos manuales se pretendía que MARENA, aprobara estos manuales para que ENEL los oficializara en el 2017 y los dueños de reserva silvestre privada (RSP) los comenzará a poner en prácticas en sus fincas.
Inspecciones técnicas a permisos CITES	100%	<p>Inspección técnica se hacen en el aeropuerto a especies que van a ser exportadas como: falso coralito, <i>Lampropeltis triangulan</i></p> <p>Tortuga pecho quebrado, <i>Kinosternon escorpioides</i> gallego verde, <i>Basiliscus Plumíferos</i> tortuga sabanera. <i>Rhinoclemmys Pulcherrima</i>.</p>
Elaboración de guía metodológica para monitorear regeneración natural en bosque latifoliados de Nicaragua.	100%	El objetivo de dicha guía es facilitar el monitoreo de la regeneración mediante un material de fácil acceso y comprensión.
Inspección técnica en zoo criadero de fauna silvestre.	100%	Evaluar las condiciones del sitio donde se establecen las especies. En este caso se cumplió con todas las actividades planificadas

#### **5.4 Otras actividades dentro del perfil**

Durante las pasantías me asignaron otras actividades relacionadas al empoderamiento de nuevas formas de adquirir mayor conocimiento sobre dicha institución.

Participación en taller de (Acceso y Manipulación de plataforma en MARENA) con un periodo de 8 horas en el área de SINIA - MARENA para acceder a la plataforma de MARENA y así poder subir información como estudiante, como investigador o como interesado en algún proyecto relacionado al medio ambiente y los Recursos Naturales, fue de mucho provecho conocer nuevas formas de investigar y manipular otras páginas de investigación científicas.

Asistencia al (Primer foro de grupo guardabarranco del país) exhibición de animales manejados en cautiverio en la empresa EXFAUSA se trasladaron las especies y se realizó la exhibición con el fin de explicar la importancia del zoo criaderos y el manejo y reproducción de algunas especies.

#### **5.5. Logros**

Haber realizado la práctica de pasantía como medio para logra mi graduación como Ingeniero Forestal. Es muy importante para mí, haber realizado esta experiencia de trabajo, ya en el desempeño labora se tiene que actuar con mucha responsabilidad y sobre todo en mantener una relación social y humana excelente con el personal que trabaja en la Dirección de Biodiversidad de MARENA.

- La elaboración de una propuesta de una Guía Metodológica para el monitoreo de la regeneración natural en bosque latifoliados.
- Profundizar conocimiento sobre la aplicación de las normas técnicas que son relacionadas a la protección y manejo del medio ambiente.
- Cumplir con las metas planteadas por la Dirección de Biodiversidad asistiendo a todas las inspecciones técnicas y demás trabajos que me asignaron como pasante.

- Durante la realización de cada actividad en el Área de Biodiversidad me permitió conocer y evaluarme por sí misma como una profesional.

## **VI. RESULTADOS OBTENIDOS**

- ❖ Las actividades con mayor relevancia durante el periodo de pasantías fueron la elaboración de una propuesta de Guía Metodológica, revisión de Manuales de flora y fauna y las inspecciones técnicas.
- ❖ Dar por concluida la propuesta de una Guía Metodológica para el monitoreo de la regeneración natural en bosques latifoliados de Nicaragua
- ❖ Participar en la temporada de inspecciones técnicas del corte manual del cultivo de la caña de azúcar en los Departamentos de León, Granada y Chinandega desempeñándome como técnica y así poder evaluar los sitios donde se solicita el permiso de quema controlada. Logrando asistir a un total de 10 inspecciones técnicas.
- ❖ Participación a inspecciones técnicas de cambio de uso de suelo (reactivación agrícola) en los Departamentos de Granada y León con una cantidad de 6 inspecciones técnicas distribuidas durante el periodo de las pasantías. Logrando cumplir con todas las metas planteadas.
- ❖ Participación a inspecciones técnicas en 2 zonas criaderas en el Departamento de Masaya, con un cumplimiento exitoso de todas las actividades planeadas.
- ❖ Apoyar en la revisión de 5 Manuales Metodológicos para Monitorear flora y fauna.
- ❖ Todas las actividades se desarrollaron con éxito y provecho cumpliendo con todas las metas planteadas por parte de la Dirección de Biodiversidad (MARENA).



## VII. LECCIONES APRENDIDAS

- a) Aprendí la importancia y aplicación de las Normas Técnicas en actividades agrícolas como es el corte de caña y reactivación agrícola en Nicaragua.
- b) La comercialización y reproducción de fauna criadas en cautiverio es una actividad que contribuye al autoconsumo de la población, pero se tiene que conocer cuáles son las especies que son utilizadas y comercializadas.
- c) Aprendí a realizar una propuesta de Guía Metodológica para monitorear la regeneración natural en bosques latifoliados de Nicaragua, es de mucha importancia la elaboración de materiales técnicos que puedan ser utilizados para dar seguimiento, monitoreo y control a los recursos que están siendo deteriorados cada día.
- d) Mediante la revisión de Manuales de flora y fauna Conocer nuevas técnicas de manejo y reproducción de especies criadas en cautiverio
- e) Asumir tareas y responsabilidades y poder desarrollarlas con éxitos.

## VIII. CONCLUSIONES

La pasantía se llevó a cabo en la Dirección de biodiversidad, fue una experiencia muy provechosa ya que en las actividades asignadas fueron experiencias nuevas, pero en el transcurso del tiempo se fue adquiriendo mayor conocimiento sobre el trabajo y la función que se desempeñó en dicha área.

Se logró alcanzar los objetivos planteados durante el periodo de trabajo desarrollando cada actividad en tiempo acorde al plan de trabajo.

La participación en trabajos de campo es la mejor forma para capacitarse con actividades enfatizadas con el perfil profesional de la carrera, logrando la incorporación y participación en actividades relacionadas a la protección y conservación de los recursos naturales.

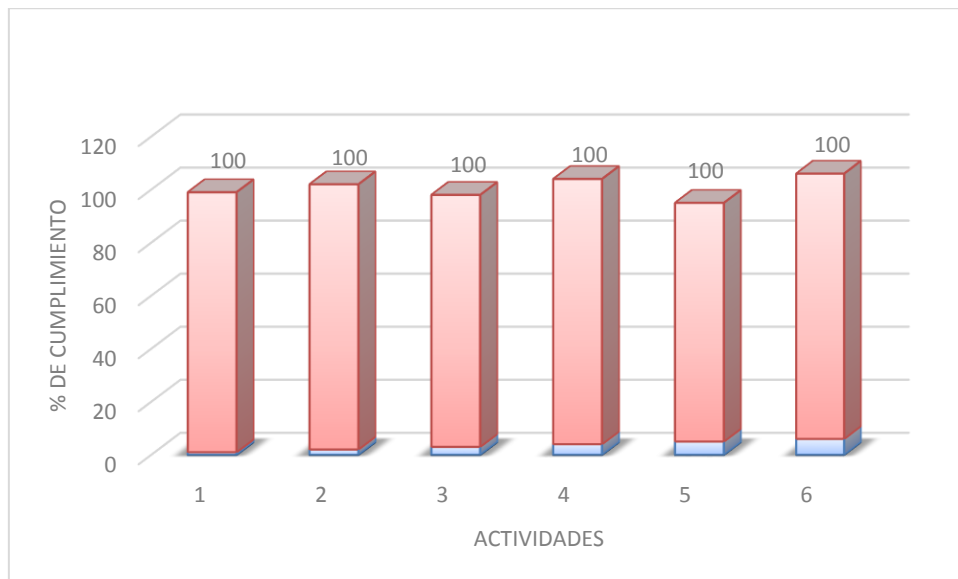
Como profesional ser una persona capaz y con actitud propositiva siempre para resolver problemas que se presentan en un área de trabajo. También en adquirir el dominio de metodologías de emprender cualquier modelo de solución en el ámbito del uso de los recursos naturales.

## IX. LITERATURAS CITADAS

- Asamblea Nacional de la Republica de Nicaragua. 1994. Evaluación del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Decreto n°1-94, del 07 de enero de 1994. Managua, Ni, 39p.
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. 2001. Norma técnica Nicaragüense obligatoria de comercio interno de fauna silvestre NTON 05 011 01, 2001. Managua, Ni, 13p. Consultado el 25/02/17, disponible en línea: [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/98E1553CDEADCE620625764E005CFC5F?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/98E1553CDEADCE620625764E005CFC5F?OpenDocument)
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. 2006. Norma técnica para la regulación de la quema como practica agrícola del cultivo de caña de azúcar NTON 05 030-06. 2006. Managua, Ni. Consultado el 10/02/17. Disponible en línea; [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/FE5C664F887E6043062577A6005EB320?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/FE5C664F887E6043062577A6005EB320?OpenDocument).
- Empresa nicaragüense de electricidad (ENEL). 2017. Managua, Ni. Consultado el 12/02/17. Disponible en línea; <http://www.enel.gob.ni/index.php/enel-bienvenidos>.
- Fondo Multilateral de Inversión (FOMIIN) miembro del grupo BID. 2016. Guía metodológica.
- Ley general del medio Ambiente y los Recursos Naturales ley 217. 2014. Managua, Ni. Consultado el 18/02/17. Disponible en línea; <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MjuUXfXz2uUJ:legislacion.asamblea.gob.ni/SILEG/Gacetas.nsf/15a7e7ceb5efa9c6062576eb0060b321/fc2f67348416ae2306257c74005c504e/%24FILE/2014-01-17-%2520Texto%2520de%2520Ley%2520No%2520217,%2520Ley%2520general%2520del%2520medio%2520ambiente%2520con%2520reformas%2520incorporadas.pdf+%26cd=2&hl=es-419&ct=clnk&client=firefox-b-ab>
- MARENA. 2016. Bienvenidos a MARENA. Managua, NI. Consultado el 20/03/17. Disponible en línea; <http://www.marena.gob.ni/index.php/13-macroregion-pacifico>
- Ministerio del ambiente y los recursos naturales MARENA. 2016. Managua, Ni. Consultado el 24/02/17. Disponible en línea; <http://marena.gob.ni/index.php/tramites/cites>
- Unión Europea (E.U). 2014. Convención sobre el comercio Internacional de especies amenazadas. Servicio de estudio del parlamento Europeo.E.U.2pg. Consultado el 15/02/17. Disponible en línea; <http://www.europarl.europa.eu/EPRS/EPRS-AaG-542179-CITES-Convention-ES.pdf>
- USA. Consultado el 15/06/2017. Disponible en línea; [http://kmtoolkit-external.fomin.org/productos/guias/Guide\\_How-to\\_esp.pdf](http://kmtoolkit-external.fomin.org/productos/guias/Guide_How-to_esp.pdf)

## X. ANEXOS

**Anexo 1.** Histograma de cumplimiento de las actividades realizadas en el Área de Biodiversidad, en el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).



El histograma representa el cumplimiento de las actividades realizadas en la pasantía, todas las actividades se desarrollaron acorde a los objetivos y metas planteadas por cada actividad desarrolladas en el área de Biodiversidad en (MARENA).

## **Anexo 2. Acrónimos**

- ❖ AVIANCA es una aerolínea regional con sede en Managua, Nicaragua. Pertenece al Grupo Taca y opera desde el Aeropuerto Internacional Augusto C. Sandino, en Managua.
- ❖ CADENICSA. Cañas De Nicaragua
- ❖ CITES Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de flora y fauna silvestre.
- ❖ ENEL. Empresa Nicaragüense de Electricidad
- ❖ IRENA. Instituto Nacional de Recursos Naturales
- ❖ MARENA. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
- ❖ NTON. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense
- ❖ RSP. Reserva Privada Silvestre
- ❖ SINIA. Sistema Nacional de Información Ambiental