



“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y EL AMBIENTE

Experiencias en la Delegación Departamental Managua del
Instituto Nacional Forestal, en el área técnica de monitoreo y
fomento forestal durante el periodo 2020-2021

Autor (a):

Br. Eyleen Natalia Morales Pérez

Asesor:

Ing. Claudio Joel González Espino

Tutor:

Ing. Darwin Umanzor

Managua, Nicaragua

2021

Este 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 optar al título profesional de: Ingeniero Forestal

Miembros del tribunal examinador:

Ing. MSc. Edwin Alonzo Serrano
Presidente

Ing. MSc. Heyddy González Luna
Secretario

Ing. Oscar Valdivia
Vocal

24 de noviembre 2021

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado primeramente a Dios que nunca me ha soltado de su mano y gracias a él pude terminar mis estudios.

También con todo mi corazón este trabajo a mi madre **Patricia Yaneth Pérez Vicente** por su sacrificio y esfuerzo, por darme la oportunidad de estudiar una carrera profesional para mi futuro, por confiar en mi capacidad, por tu paciencia y amor.

A mi asesor **Ing. Claudio González**, por su apoyo, paciencia y por motivarme a lograr esta meta, sin él no lo hubiera logrado.

Y a mí prometido **Josué Caleb Madrigal Ruiz** quien me apoyó siempre a seguir adelante y no rendirme a pesar de las circunstancias y estar siempre a mi lado.

Br. Eyleen Natalia Morales Pérez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios Todopoderoso por darme la vida, sabiduría, inteligencia, fuerza y por guiarme a lo largo de mi existencia. Por darme la fortaleza espiritual en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

A mi asesor **Ing. Claudio González** y mi tutor **Ing. Darwin Umanzor**, por su tiempo, disposición, conocimientos y por darme la oportunidad de realizar este trabajo de graduación por su tiempo dedicado a lo largo de esta experiencia.

A mí adorada madre **Patricia Yaneth Pérez Vicente**, por su sacrificio, por estar conmigo siempre apoyándome en cualquier circunstancia de mi vida.

A mis hermanas **Karla** y **Katherine Morales** por su incondicional apoyo en esta trayectoria de mi carrera universitaria. A mi abuelita **María de Los Ángeles Pérez** por sus consejos y bendiciones todos los días.

Y a mí prometido **Josué Caleb Madrigal Ruiz**, quien estuvo apoyándome incondicionalmente hasta llegar a ser lo que soy hoy en día.

Br. Eyleen Natalia Morales Pérez

INDICE DE CONTENIDO

| SECCIÓN | PÁGINA |
|--|-------------|
| DEDICATORIA | i |
| AGRADECIMIENTO | ii |
| INDICE DE CONTENIDO | iii |
| ÍNDICE DE CUADROS | v |
| ÍNDICE DE FIGURAS | vi |
| RESUMEN EJECUTIVO | vii |
| RESUMEN EJECUTIVO EN INGLÉS | viii |
| I. INTRODUCCION | 1 |
| II. OBJETIVOS | 2 |
| 2.1. Objetivo general | 2 |
| 2.2. Objetivos específicos | 2 |
| III. CARACTERIZACION | 3 |
| 3.1. Datos de la institución..... | 3 |
| 3.1.1 Misión | 3 |
| 3.1.2 Visión..... | 3 |
| 3.2. Funciones del Instituto Nacional Forestal | 4 |
| 3.3. Estructura organizacional | 4 |
| 3.4. Funciones de la Delegación Departamental Managua..... | 5 |
| 3.4.1. Funciones de Técnico de Monitoreo y Fomento Forestal..... | 5 |
| 3.5. Organigrama de la delegación departamental Managua..... | 6 |
| IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÁREA DE TRABAJO | 8 |
| 4.1. Plan de trabajo | 8 |
| V. DESCRIPCION DEL TRABAJO DESARROLLADO | 10 |
| 5.1. Revisión de gabinete de permisos forestales | 10 |
| 5.2. Inspecciones técnicas de campo | 10 |
| 5.3. Entrega de bonos forestales | 11 |
| 5.4. Jornadas de reforestación..... | 11 |
| 5.5. Acompañamiento en capacitaciones | 12 |
| 5.6. Levantamiento de coordenadas con GPS..... | 12 |
| 5.6.1 Parcelas de muestreo | 12 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 5.6.2 | Reposición del recurso forestal | 12 |
| 5.7. | Cubicación de madera decomisada y subasta | 13 |
| VI. | RESULTADOS OBTENIDOS | 14 |
| 6.1. | Revisión de gabinete de permisos forestales | 14 |
| 6.2. | Inspecciones técnicas de campo | 15 |
| 6.2.1 | Para aprovechamiento no comercial | 15 |
| 6.2.2 | Para podas de árboles en pie | 15 |
| 6.2.3 | Para aprovechamiento comercial | 16 |
| 6.2.4 | Para industrias forestales o aserríos | 17 |
| 6.2.5 | Para incendios forestales..... | 18 |
| 6.3. | Entrega de bonos forestales | 19 |
| 6.4. | Jornadas de reforestación..... | 20 |
| 6.5. | Acompañamiento en capacitaciones | 22 |
| 6.5.1 | Plagas y enfermedades | 22 |
| 6.5.2 | Viveros forestales..... | 22 |
| 6.5.3 | Establecimiento de vivero de bambú comunal | 23 |
| 6.6. | Levantamiento de coordenadas con GPS..... | 24 |
| 6.6.1 | Monitoreo de reposición del recurso forestal..... | 24 |
| 6.6.2 | Monitoreo de especies forestales en veda | 24 |
| 6.7. | Cubicación de madera decomisada y subasta | 26 |
| VII. | CONCLUSIONES | 28 |
| VIII. | LECCIONES APRENDIDAS | 30 |
| IX. | RECOMENDACIONES | 32 |
| X. | LITERATURA CITADA..... | 33 |

ÍNDICE DE CUADROS

| CUADRO | PÁGINA |
|---|--------|
| 1 Plan de trabajo para la ejecución de la pasantía 2020-2021 | 9 |
| 2 Chequeo de requisitos para la aprobación de permisos de aprovechamiento | 14 |
| 3 Registro de especies entregadas en los municipios de Tipitapa y Mateare | 20 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| FIGURA | | PÁGINA |
|---------------|---|---------------|
| 1 | Estructura organizativa de la delegación | 7 |
| 2 | Medición del DAP de árboles inspeccionados (a) y árbol que en peligro la vida humana (b) | 15 |
| 3 | Árbol de Guanacaste con abejas en su interior (a) y árbol de Chilamate con ramas secas sobre carretera (b) | 16 |
| 4 | Medición de DAP de árbol de Cedro Real | 17 |
| 5 | Decomiso de madera en industria (a) y medición de madera de Granadillo (b) | 18 |
| 6 | Quema de desechos áreas agrícolas en el municipio Tipitapa | 19 |
| 7 | Entrega de bono forestal en el municipio de Tipitapa (a) y Mateare (b) | 19 |
| 8 | Jornada de reforestación en el municipio de Ciudad Sandino | 21 |
| 9 | Reforestación en comunidad La Trinidad Central, Ciudad Sandino | 21 |
| 10 | Capacitación productores en San Rafael del Sur (a) y presentación de Manual de plagas y enfermedades (b) | 22 |
| 11 | Entrega de insumos y herramientas (a) y capacitación sobre viveros de bambú en el municipio de Tipitapa (b) | 23 |
| 12 | Levantamiento de coordenadas en plantaciones de reposición | 24 |
| 13 | Ilustración de parcela circular para el monitoreo de especies en veda | 25 |
| 14 | Levantamiento de datos de parcelas circulares de especies en veda | 26 |

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento describe las experiencias de las actividades de pasantías realizadas en la Delegación Departamental en Managua, realizado con la finalidad de obtener experiencias prácticas en mi perfil profesional de la carrera de Ingeniería Forestal y optar al título de profesionalización. El Instituto Nacional Forestal (INAFOR) es un ente de gobierno descentralizado, con personalidad jurídica propia, autonomía funcional técnica y administrativa, patrimonio propio y con capacidad en materia de su competencia, y tiene por objeto velar por el cumplimiento del régimen forestal en todo el territorio nacional. El trabajo realizado en la Delegación Departamental de INAFOR-Managua contribuyó en apoyar las actividades planificadas en los municipios de Managua, Ciudad Sandino, Mateare, San Rafael del Sur, Villa Carlos Fonseca, Ticuantepe, El Crucero, San Francisco Libre y Tipitapa, en el que existe un delegado municipal que administra el territorio dentro de las funciones que se le otorgan al INAFOR en su municipio. En coordinación con cada delegado municipal, técnico de monitoreo forestal, técnico de fomento e inspectores forestales, se hizo monitoreo en las áreas con plantaciones forestales y sitios reforestados en las áreas dentro de las fincas en los municipios de Managua, también, se realizó el fomento forestal a través de la entrega de bonos forestales y capacitaciones de diferentes temáticas de intereses a los productores; se dio seguimiento a las solicitudes de aprobación e inspecciones en campo de aprovechamiento comercial, no comercial, permisos de transporte y exportación de madera proveniente de industrias forestales y hasta subastas de madera decomisada. En conclusión, el trabajo en conjunto que maneja la delegación departamental Managua permite tener éxito en la mayoría de actividades que se desarrollan en el transcurso del año, los delegados municipales con el apoyo de los técnicos de fomento y de monitoreo lograron cumplir las metas propuestas como: revisión de 20 solicitudes de permisos forestales, entrega de 40 bonos forestales en el municipio de Mateare en las comunidades de Rosario Murillo y El Guapinol y en el municipio de Tipitapa se entregaron un total de 38 bonos en las comunidades de El Brasil, El Renacer, San Benito y Las Banderas.

RESUMEN EJECUTIVO EN INGLÉS

This document describes the experiences of the internship activities carried out in the Departmental Delegation in Managua, with the purpose of obtaining practical experience in my professional profile of the Forestry Engineering career and to qualify for the professionalization degree. The National Forestry Institute (INAFOR) is a decentralized government entity, with its own legal personality, technical and administrative functional autonomy, its own assets and capacity in matters within its competence, and aims to ensure compliance with the forestry regime throughout the national territory. The work carried out in the Departmental Delegation of INAFOR-Managua contributed to support the activities planned in the municipalities of Managua, Ciudad Sandino, Mateare, San Rafael del Sur, Villa Carlos Fonseca, Ticuantepe, El Crucero, San Francisco Libre and Tipitapa, where there is a municipal delegate who administers the territory within the functions granted to INAFOR in his municipality. In coordination with each municipal delegate, forestry monitoring technician, development technician and forestry inspectors, monitoring was carried out in the areas with forest plantations and reforested sites in the areas within the farms in the municipalities of Managua, also, forestry development was carried out through the delivery of forestry bonds and training on different topics of interest to producers; We also followed up on requests for approval and field inspections of commercial and non-commercial harvesting, transport and export permits for timber from forestry industries and even auctions of confiscated timber. In conclusion, the joint work carried out by the Managua departmental delegation allows for the success of most of the activities carried out during the year. The municipal delegates, with the support of the promotion and monitoring technicians, were able to meet the proposed goals such as: review of 20 forestry permit applications, delivery of 40 forestry bonds in the municipality of Mateare in the communities of Rosario Murillo and El Guapinol and in the municipality of Tipitapa, a total of 38 bonds were delivered in the communities of El Brasil, El Renacer, San Benito and Las Banderas.

I. INTRODUCCION

En el siguiente informe se presentan las actividades realizadas en la pasantía como forma de culminación de estudios, las cuales están comprendidas durante el periodo de septiembre 2020 a marzo 2021. Estas pasantías sirven al egresado universitario de la Universidad Nacional Agraria a ser competitivo en el campo laboral ya que le da una parte de experiencia en relación con los intereses de la carrera, ayudándolo a desarrollar sus conocimientos prácticos y teóricos con el propósito de obtener nuevos conocimientos y aprender sobre el manejo de información de las áreas.

Dicha pasantía fue realizada en la Delegación Departamental Managua del Instituto Nacional Forestal (INAFOR) que administrativamente atiende los municipios de municipios de Managua, Ciudad Sandino, Mateare, San Rafael del Sur, Villa Carlos Fonseca, Ticuantepe, El Crucero, San Francisco Libre y Tipitapa, desempeñándome en diferentes actividades que pusieron a prueba mis capacidades, mismas que son evidenciadas en el presente informe.

INAFOR como ente estatal posee dentro de sus principales roles fomentar, administrar y regular el recurso forestal con conciencia y presencia de la ciudadana organizada para un desarrollo sostenible, y para la adaptación al cambio climático; orientar la reforestación, ampliación de la cobertura de bosque reduciendo la tasa de deforestación, forestaría comunitaria, manejo, conservación y restauración de bosque, protección contra incendios, producción de semillas forestal, ordenamiento y articulación de la cadena de valor de la madera, priorizando a pequeños productores, pueblos indígenas y afro descendientes, mujer y juventud.

Este informe presenta las actividades realizadas en la delegación departamental de Managua, así como los resultados obtenidos con el propósito de cumplir con la pasantía profesional, como requisito de graduación. También, describe los procedimientos de rutina del quehacer diario en las delegaciones y, por último, pero no menos importante, relatar la experiencia profesional adquirida en la aplicación adecuada de las normativas técnicas, legales y administrativos de la gestión forestal en Nicaragua.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Describir experiencias, conocimientos y habilidades adquiridas en el área técnica de monitoreo y fomento forestal en la Delegación Departamental de Managua del Instituto Nacional Forestal.

2.2. Objetivos específicos

1. Adquirir experiencia y habilidad en el monitoreo forestal a través de la revisión técnica de expedientes de permisos forestales, levantamiento de datos de parcelas de inventario forestal y cubicación de madera decomisada.
2. Participar en los procesos de fomento forestal a través de capacitaciones a productores, jornadas de reforestación, seguimiento a los compromisos de reposición del recurso forestal y entrega de bonos forestales.

III. CARACTERIZACION

3.1. Datos de la institución

La Ley N.º 947, Ley de Reforma Parcial a la “Ley No. 290, Ley de Organización Competencia y Procedimiento del Poder Ejecutivo, a la Ley No. 462, Ley de Conservación Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal, y a la Ley No. 862 Ley Creadora del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria”, establece que el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), bajo la rectoría sectorial de la Presidencia de la República, es un ente de gobierno descentralizado, con personalidad jurídica propia, autonomía funcional técnica y administrativa, patrimonio propio y con capacidad en materia de su competencia, y tiene por objeto velar por el cumplimiento del régimen forestal en todo el territorio nacional (Instituto Nacional Forestal [INAFOR], 2017)

El INAFOR es el encargado de implementar la Política Nacional de Desarrollo Sostenible del Sector Forestal de Nicaragua a través del Programa Forestal Nacional (PFN), programa emblemático del INAFOR, alineado a los Ejes del Programa Nacional de Desarrollo Humano (PNDH), realizando acciones importantes para el desarrollo del sector forestal, como la Cruzada Nacional de Reforestación, la protección de los bosques, la prevención y control de incendios forestales, monitoreo de plagas y enfermedades, Estrategia Nacional de Forestaría Comunitaria (ENFC), fomentar, administrar y regular el recurso forestal con conciencia y presencia de la ciudadanía organizada para un desarrollo sostenible, y para la adaptación al cambio climático.

3.1.1 Misión

Formular políticas, normativas y regular el manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país, con la participación y protagonismo del sector productivo, familia y comunidad (INAFOR, 2016).

3.1.2 Visión

Institución que garantiza la sostenibilidad de los recursos forestales a través de estrategias para la adaptación al cambio climático y protección a la Madre Tierra (INAFOR, 2016).

3.2. Funciones del Instituto Nacional Forestal

A la institución le corresponden funciones importantes como (INAFOR, 2017):

1. Vigilar el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales de la Nación, ejerciendo facultades de inspección, disponiendo las medidas, correcciones y sanciones pertinentes de conformidad con esta Ley y su Reglamento.
2. Ejecutar en lo que le corresponda, la política de desarrollo forestal de Nicaragua.
3. Conocer, evaluar, y fiscalizar los planes de manejo forestal y las plantaciones forestales.
4. Establecer las normas técnicas obligatorias para el manejo forestal diversificado, para su debida aprobación de conformidad con la ley de la materia.
4. Suscribir convenios con los gobiernos municipales o con organismos públicos o privados delegando funciones de vigilancia y control, fomento, trasladando los recursos necesarios en el caso que el convenio se establecer con un gobierno municipal
5. Coadyuvar con las instancias sanitarias la realización de todas las acciones necesarias para la prevención y combate de plagas y enfermedades, y vigilar el cumplimiento de las normas sanitarias relativas a las especies forestales.

3.3. Estructura organizacional

El marco jurídico que regula la forma de cómo se encuentran organizadas las instituciones de Estado está definido en la Ley de Organización, Procedimientos y Competencias del Poder Ejecutivo, (Ley N.º 290) la cual determina las competencias sectoriales de las distintas agencias del Estado.

El INAFOR depende orgánicamente de la rectoría sectorial de la Presidencia de la República, siendo su Co-Director Forestal y Co-Director administrativo nombrado por el presidente de la República.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) actúa como un órgano estatal de coordinación y consulta interinstitucional del Sector Forestal a nivel nacional. INAFOR opera en el territorio nacional a través de 19 delegaciones departamentales y subregionales, las que dependen de la Co-Dirección Forestal. Existe delegaciones departamentales en cada uno de

los departamentos y cuatro delegaciones subregionales, ubicadas de la siguiente forma: En Rosita y Puerto Cabeza, ambas ubicadas en la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN). En El Rama y en Bluefields, ambas ubicadas en la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS), sobresaliendo por su gran extensión territorial en la región y la importancia del recurso forestal en zona.

3.4. Funciones de la Delegación Departamental Managua

La delegación Departamental Managua del INAFOR atiende administrativamente los municipios de Managua, Ciudad Sandino, Mateare, San Rafael del Sur, Villa Carlos Fonseca, Ticuantepe, El Crucero, San Francisco Libre y Tipitapa, tiene por objetivo el seguimiento de las actividades forestales a nivel departamental y velar por el cumplimiento de las normas técnicas y disposiciones administrativas, así mismo establecer mecanismos de fomento, monitoreo, control y tramites forestal en beneficio de los usuarios.

Actualmente, esta delegación departamental es coordinada por un delegado departamental, que es un profesional nombrado por la máxima autoridad administrativa del Instituto Nacional Forestal (Co-director Forestal), para que represente a la Institución en todo el departamento de Managua y sus municipios.

3.4.1. Funciones de Técnico de Monitoreo y Fomento Forestal

Al técnico de **Monitoreo Forestal** del INAFOR en las Delegaciones Departamentales le corresponden las funciones siguientes:

- Trabajar en equipo con los delgados, técnicos e inspectores forestales para asegurar el cumplimiento de las leyes, normas técnicas y disposiciones administrativas en el aprovechamiento sostenible del recurso forestal.
- Revisión técnica y cartográfica de gabinete permisos de sistemas agroforestales, permisos especiales, permisos de leña y carbón, planes de corta de plantaciones forestales y todos los tipos de permisos de interés nacional.
- Inspección técnica de campo a permisos de sistemas agroforestales, permisos especiales, permisos de leña y carbón planes de corta de plantaciones forestales y todos los tipos de permisos de interés nacional.

- Apoyo a la verificación del cumplimiento de las normativas y disposiciones del INAFOR a las industrias forestales. Revisión de libros de ingresos y egresos, parque industrial, Plantaciones forestales y ubicación geográfica de las industrias forestales.

Al técnico de **Fomento Forestal** del INAFOR en las Delegaciones Departamentales le corresponden las funciones siguientes:

- Capacitar a productores en la implementación de sistemas agroforestales, así como también impartir capacitaciones sobre establecimiento y manejo de plantaciones forestales, establecimiento y manejo de viveros.
- Inspeccionar y georreferenciar áreas a reforestar y realizar jornadas de reforestación.
- Realizar establecimiento de viveros forestales en alianza con productores, empresas privadas y alcaldías municipales.
- Realizar base de datos de hectáreas reforestadas en los distintos objetos de plantaciones, así como también conformar y actualizar expedientes de los protagonistas.

3.5. Organigrama de la delegación departamental Managua

La Delegación Departamental Managua está compuesta principalmente por un delegado departamental, un asistente administrativo y contabilidad, seis delegados municipales, un técnico de monitoreo forestal, un técnico de fomento forestal, un inspector forestal y tres supervisores de puesto de control (Figura 1).

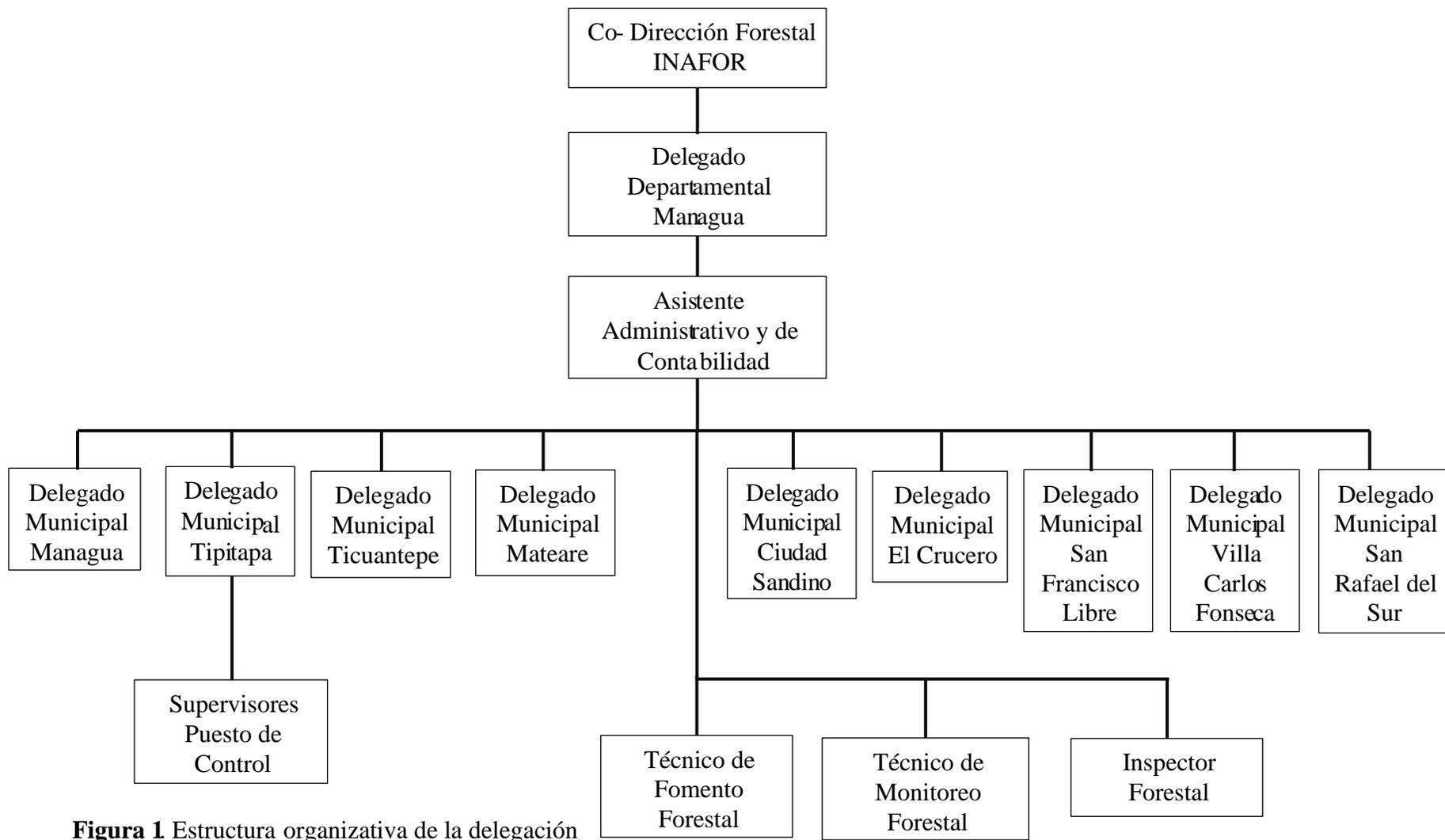


Figura 1 Estructura organizativa de la delegación

IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÁREA DE TRABAJO

Las funciones del pasante fueron similares a las desempeñadas por un delegado municipal, técnico de monitoreo y técnico de fomento con actividades tanto en gabinete y campo, tales como la elaboración de informes técnicos de las inspecciones realizadas, revisión técnica de expedientes de permisos forestales comerciales y no comerciales y en los procesos de monitoreo y fomento forestal planificadas para 2020 – 2021 por la delegación departamental del INAFOR en Managua. Otras funciones realizadas en cada delegación municipal se detallan a continuación:

1. Revisión de gabinete de permisos forestales
2. Inspecciones técnicas de campo
3. Entrega de bonos forestales
4. Jornadas de reforestación
5. Acompañamiento en capacitaciones
6. Levantamiento de coordenadas con GPS (parcelas de muestreo, reposición del recurso forestal)
7. Cubicación de madera decomisada y subasta

Básicamente, la función del pasante en la delegación departamental fue ejecutar las actividades programadas en el Plan de trabajo, durante el periodo establecido de pasantías. La mayoría de las actividades planificadas se desarrollaron en el campo en la delegación municipal de Managua. La actividad más sobresaliente fue trabajar en el levantamiento de coordenadas geográficas de especies que se encuentran vedadas.

4.1. Plan de trabajo

El plan de trabajo para la ejecución de las funciones realizadas por el pasante, concuerda con el Plan Operativo Anual (POA) de las actividades de esta delegación departamental del INAFOR durante el periodo de septiembre 2020 a marzo 2021. En este sentido, como pasante fue dar acompañamiento como un técnico de monitoreo o fomento forestal (Cuadro 1).

Cuadro 1. Plan de trabajo para la ejecución de la pasantía 2020-2021

| ACTIVIDAD | MESES | | | | | | |
|--|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| | 2020 | | | | 2021 | | |
| | sep | oct | nov | dic | ene | feb | mar |
| Revisión de gabinete de permisos forestales | × | × | × | × | × | × | × |
| Inspecciones técnicas de campo | × | × | × | × | × | × | × |
| Entrega de bonos forestales | × | × | | | | | |
| Jornadas de reforestación | × | × | × | | | | |
| Acompañamiento en capacitaciones | | | | | | × | × |
| Levantamiento de coordenadas con GPS (Parcelas de muestreo, Reposición del recurso forestal) | | | × | × | × | × | × |
| Cubicación de madera decomisada y subasta | | | × | | | | |

V. DESCRIPCION DEL TRABAJO DESARROLLADO

Durante los seis meses de pasantía realizados en la Delegación Departamental del INAFOR en Managua se llevaron a cabo actividades propuestas por el delegado departamental, por lo que se procedió a elaborar el plan de trabajo de acuerdo a las actividades contempladas en el POA de la delegación. A continuación, se describen las actividades desarrolladas.

5.1. Revisión de gabinete de permisos forestales

Esta actividad consiste en verificar la documentación que acompaña a las solicitudes de aprovechamiento forestal para otorgarle el permiso. Cada tipo de permiso tiene diferentes requisitos, si el solicitante cumple con todos ellos se procede a realizar una inspección técnica de campo en coordinación con una comisión interinstitucional para corroborar lo que se solicita. Si todo está correcto se procede a aprobar el permiso, de lo contrario se le deniega, todo esto tiene que ir acompañado de un informe técnico que se elabora por el que hace la inspección, ya sea el técnico de monitoreo o el inspector.

5.2. Inspecciones técnicas de campo

Las inspecciones previas al aprovechamiento de árboles se realizan según el cumplimiento de los requisitos expuestos en la Resolución Administrativa N.º 11-2015 (Disposiciones administrativas para el manejo de bosques latifoliados y coníferas y sistemas agroforestales).

En esta actividad, primero se tiene que recibir la carta de solicitud junto con la fotocopia de cédula y fotocopia del título de la propiedad, donde posterior a esto se hace una convocatoria a la Comisión Interinstitucional conformada por INAFOR más uno (MARENA, Alcaldía y/o Policía Nacional). Posteriormente, se procede a visitar el sitio el día y hora acordado; una vez en el lugar se hace un recorrido para verificar el o los árboles a cortar levantando sus coordenadas en formato UTM (Universal Transversal de Mercator), se reconoce la especie, se verifica la condición fitosanitaria (sano, enfermo o muerto), se mide con cinta diamétrica el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura total (AT).

Por último, se elabora un acta de inspección técnica de campo donde se procede a informar lo encontrado en el sitio y se donde también se calcula el volumen de los árboles inspeccionados en donde se dictamina si se procede a aprobar o denegar la solicitud de aprovechamiento (comercial o no comercial), terminado la inspección se elabora un informe

técnico que hace constar la visita y es firmado por la comisión interinstitucional y el inspeccionado y se procede a hacer el expediente de permiso forestal.

Otras inspecciones de campo realizadas están relacionadas con el monitoreo de quemas e incendios forestales en época de verano e inspecciones de campo para el seguimiento del buen funcionamiento en las industrias forestales (aserríos).

5.3. Entrega de bonos forestales

Esta actividad de fomento forestal fue dirigida a los productores de los diferentes municipios del departamento de Managua, donde se realizó en acompañamiento de los delegados municipales; es aquí donde se procede a levantar una lista de las personas que estarán presentes en la entrega de los bonos en cada comunidad del municipio, con la finalidad de contabilizar cuantas plantas se llevarán a entregar y que especies forestales son las de interés para estas personas.

Luego de esto se solicitó las plantas de las especies de interés a los responsables de los viveros comunales, vivero de las alcaldías y el vivero de INAFOR, luego se transportaron entre 500 a 1,000 plantas para repartirlas entre los productores haciendo un paquete que lleve de cada una de las especies de plantas, ya sean frutales o forestales.

5.4. Jornadas de reforestación

Esta actividad se realizó en coordinación con los delegados municipales del INAFOR, que proceden a levantar lista de participantes para las reforestaciones y ubicar sitios donde se establecerán las plantas. En conjunto con la organización juvenil Juventud Sandinista 19 de Julio y el Movimiento Ambientalista Guardabarranco y alcaldía municipal se procedió a limpiar el sitio y ahoyar con las herramientas necesarias para luego sembrar las plantas a las cuales se les quita las bolsas una vez puestas en la tierra.

Las áreas a reforestar se ubican dentro de las comunidades en sitios desprovistos de vegetación, como escuelas, campos baldíos, campos de juegos deportivos o también en empresas privadas que tengan sitio donde sembrar.

5.5. Acompañamiento en capacitaciones

Esta actividad, junto con la ayuda del área técnica de fomento forestal de la delegación se preparó el tema de interés a enseñar tales como: plagas y enfermedades, incendios y quemadas, viveros forestales, entre otras.

Una vez preparado el tema y la presentación utilizando el programa PowerPoint, se procedió ir a los lugares destinados para capacitar en las comunidades junto con los productores, en sistemas penitenciarios a los privados de libertad, en las escuelas a niños y niñas, con el fin de enseñar de manera teórica y práctica a las personas involucradas, que no conocen sobre el tema en particular y así ayudar a mejorar sus debilidades con respecto al manejo de sus tierras y diversificar su producción.

5.6. Levantamiento de coordenadas con GPS

5.6.1 Parcelas de muestreo

En esta actividad se procedió al levantamiento de coordenadas (en UTM) de parcelas de muestreo con interés de ubicar las especies forestales en veda. Según el interés de ubicar los árboles de especies que se encuentran en veda o no, se trazó una parcela circular la cual con ayuda de brújula en mano y cinta métrica se delimitó un radio de 40 m de longitud a partir del centro de la parcela, teniendo esto se procedió a ubicar las especies de árboles de interés y medir la distancia desde el centro de la parcela hasta donde se encuentra el árbol, medir su azimut con ayuda de brújula y medir el DAP con ayuda de cinta diamétrica, su altura total, altura comercial, ancho de copa, condición fitosanitaria y nombre de la especie.

5.6.2 Reposición del recurso forestal

En este caso se procedió a levantar las coordenadas del perímetro donde estaban sembradas las plantas, estas pueden estar en algún sistema agroforestal, en algún campo destinado a la siembra de árboles o en propiedades que se dediquen a hacer plantaciones forestales.

Luego de haber levantado las coordenadas, se procedió a elaborar los mapas de ubicación del sitio y ubicación de las plantas para así llevar un estimado de cuántas plantas, cantidad de superficie se reforestan por año, georreferenciación de los árboles y nombre de las especies utilizadas para reponer el recurso forestal.

5.7. Cubicación de madera decomisada y subasta

La cubicación de madera decomisada se realizó con ayuda de la parte técnica de monitoreo forestal de la delegación Managua, se procede a medir la madera aserrada pieza por pieza con cinta métrica y se utiliza crayón, lupa, cuchilla, tabla de campo y formato de registro de datos. Esta actividad se realizó por 4 personas compuesta de dos estibadores, un técnico y un pasante.

Al desconocer la especie de alguna pieza de madera se procedió a identificarla, con ayuda de la cuchilla, se hizo un pequeño corte de manera transversal que nos aseguró ver su arreglo estructural con ayuda de una lupa, es decir los anillos de crecimiento, su porosidad, los tipos de vasos dispuestos en algún patrón, el tipo de parénquima, entre otros, además de esto se pudo diferenciar las características organolépticas como el sabor, el color, olor, textura, entre otros; para medir el largo y ancho de las piezas se utilizó la cinta métrica, el crayón se utilizó para marcar y enumerar las piezas que ya fueron medidas, mientras que se va anotando todos estos datos en el formato de registro.

Al ir moviendo las piezas los estibadores las iban acomodando en lotes donde sea más fácil moverlas al momento de la subasta y así evitar algún accidente laboral; cuando se terminó de medir las piezas de madera, se procedió a calcular el volumen de madera decomisada con ayuda de la fórmula $V=A * G * L$; donde: V : Volumen de pieza (m^3), A : Ancho (m), G : Grueso (m) y L : Largo (m). Luego se agregó al cartel de subasta junto con la base de datos de las piezas medidas, este cartel se publica dentro de la misma institución y en su página web (<https://www.inafor.gob.ni/index.php/category/subasta/>).

El día de la subasta de madera si no se presentan interesados, los carteles se vuelven a publicar hasta vender esta madera, sino se logra vender esta es donada a colegios u otros centros de interés social. En el caso de presentarse interesados se vende la madera según el precio de referencia en el cartel o por el que más dinero pague, siendo de esta manera vendida. Luego de venderse se procede a hacer las guías de transporte de la madera en Sistema de Trazabilidad Forestal del INAFOR donde se ingresa el nombre de la especie, las dimensiones y el volumen a transportar y se conforma el expediente con el informe de venta y permisos de transporte de dicha madera vendida.

VI. RESULTADOS OBTENIDOS

6.1. Revisión de gabinete de permisos forestales

Se revisó un total de 20 solicitudes de permisos forestales para garantizar el cumplimiento de todos los requisitos legales y administrativos para su aprobación. A continuación, se presenta los requisitos que se revisaron para la aprobación de las distintas solicitudes de permisos de aprovechamiento (Cuadro 2).

Cuadro 2. Chequeo de requisitos para la aprobación de permisos de aprovechamiento

| Requisitos | Planes especiales | Permisos no comerciales | Permiso leña y carbón | Planes de corta plantaciones |
|---|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Solicitud escrita al INAFOR | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Fotocopia de cédula de identidad | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Escritura de la propiedad y/o documento legal | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Cesión de derecho en original | ✓ | | ✓ | ✓ |
| Pago por servicios de inspección técnica | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Contrato firmado de reposición de recurso forestal, únicamente si se cortan árboles | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Designación del Regente Forestal | ✓ | | ✓ | ✓ |
| Documentos complementarios | | | | |
| Informe de Inspección Técnica de la comisión interinstitucional | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Acta de inspección | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Formato permiso menor | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Formato de revisión | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Base de datos en digital (inventario) | ✓ | | ✓ | ✓ |

De los 20 permisos revisados, 7 no fueron aprobados por motivo de inconsistencias en la documentación presentada, por ejemplo, sin fotocopia de escritura de la propiedad que lo acredita como dueño del recurso forestal a aprovechar. También por inconsistencia en la carta de solicitud con lo inspeccionado en campo.

6.2. Inspecciones técnicas de campo

Se atendieron 30 inspecciones de campo en distintos barrios: 14 de septiembre, Veracruz, Villa Santa Fe, Siete Sur, Pochocuape, Alianza Francesa, Jocote Dulce, entre otros barrios en el municipio de Managua, agrupándolos de acuerdo al tipo de solicitud. A continuación, se describen los resultados de esta actividad.

6.2.1 Para aprovechamiento no comercial

Estas solicitudes se atendieron por casos de árboles que ponen en riesgo la vida humana y que no son de interés comercial para los dueños, entre los árboles encontrados tenemos: Eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.), Guanacaste blanco (*Albizia niopoides* Benth.), Mango (*Magnifera indica* L.), Acetuno (*Simarouba amara* Aublet.), entre otros.

Durante la inspección se procedió a contactar a los dueños para hacer el recorrido a los lugares de interés y observar la magnitud del daño, así mismo escuchar la explicación del por qué se debía cortar dicho árbol; al terminar la inspección se le explicó al dueño sobre el contrato de reforestación (sembrar 10 árboles por cada árbol cortado), por último, se firmó un acta de inspección que avala la presencia de la comisión interinstitucional en el lugar (Figura 2).



Figura 2. Medición del DAP de árboles inspeccionados (a) y árbol que en peligro la vida humana (b)

6.2.2 Para podas de árboles en pie

Se atendieron solicitudes de permisos menores para podar árboles de Chilamate (*Ficus insipida* Willd.) y Guanacaste negro (*Enterolobium cyclocarpum* Jacq.) en los sectores de

Veracruz, Alianza Francesa y Jocote Dulce; estas especies de árboles se caracterizan por tener gran magnitud en tamaño de fuste, ramas y raíces; durante la visita se constató que presentaban riesgo para las personas por motivo de: colapso de sus ramas sobre vehículos, deterioro de carreteras por sus raíces, peligros por ser hábitat de abejas africanizadas dentro del árbol; ninguno de los árboles ameritó un corte total, por tanto se concedió permiso de poda de sus ramas (Figura 3).



Figura 3. Árbol de Guanacaste con abejas en su interior (a) y árbol de Chilamate con ramas secas sobre carretera (b)

6.2.3 Para aprovechamiento comercial

Se realizó inspección para la comercialización de árboles de especies de Cedro real (*Cedrela odorata* L.) y Guanacaste negro (*Enterolobium cyclocarpum* Jacq.) en los sectores de Jocote Dulce, Pochocuape y Villa Santa Fe; se procedió llegar al lugar y a verificar las especies, se midió el DAP con cinta diamétrica, se estimó la altura y observó su estado fitosanitario, se contó el número de ramas y se calcula el volumen de madera total para que el usuario tenga conocimiento del pago de impuesto a realizar por cada metro cúbico a aprovechar de madera, y el compromiso de reposición del recurso forestal; al finalizar la inspección el regente forestal firmó y selló el acta de inspección, así como todos los involucrados (Figura 4).

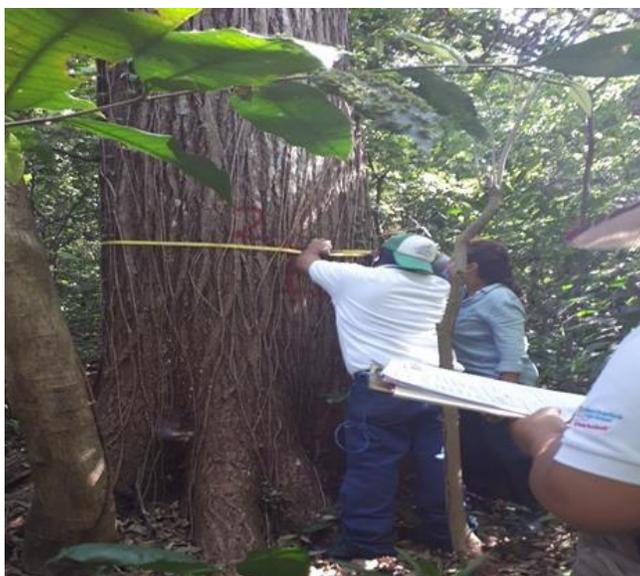


Figura 4. Medición de DAP de árbol de Cedro Real

6.2.4 Para industrias forestales o aserríos

Se realizó inspección en campo en tres aserríos denominado: “MADEXPORT S.A”, “SITCO LUMBER” y “DEL REY HARDWOODS”. Estas inspecciones a industrias se hacen de rutina anualmente con el propósito de renovar permiso de operación, revisar libros de ingreso y egreso de madera, revisar informe anual de maquinarias, operadoras, sierras y resto del equipamiento, así mismo que cumplan con las normas de higiene y salud, seguridad personal y señalización requerida y exigida.

En el caso de la industria “DEL REY HARDWOODS” se realizó inspección para traslado de madera a otro aserrío, utilizando una base de datos en mano se procedió a medir pieza a pieza con ayuda de cinta métrica y se verificó si la especie y la medida eran correcta (si no posee el soporte o documentación legal y procedencia, la madera se decomisa o si las medidas no son las correctas se deniega el permiso); se comprobó que dicha industria no poseía la documentación completa de la procedencia de madera de la especie de Granadillo (*Dalbergia retusa* Hemsl.) por tanto se procedió a su decomiso (Figura 5).



Figura 5. Decomiso de madera en industria (a) y medición de madera de Granadillo (b)

6.2.5 Para incendios forestales

Se atendió inspección de campo por reporte de incendio forestal en el municipio de Tipitapa; una vez que se recibió el reporte se procedió a ir al sitio para verificar los daños a la cobertura vegetal, valorar el total de área quemada y cantidad de árboles quemados. Se activó la brigada contra incendios existentes en el municipio, el cual se hizo presente en conjunto con el Benemérito Cuerpo de Bomberos para sofocar el fuego, posteriormente se pasó un informe sobre el área afectada por parte del benemérito.

Una vez en el sitio, el evento se trataba de una quema en un terreno agrícola de aproximadamente 20 mz de tierra con maleza (áreas en descanso); en conjunto con delegado departamental de Managua y técnico de monitoreo, se valoró que la afectación fue el resultado de una quema de desechos agrícolas con pocos árboles quemados y se estimó 1 mz de área quemada y que no contaba como incendio forestal (Figura 6).



Figura 6. Quema de desechos en áreas agrícolas del municipio de Tipitapa

6.3. Entrega de bonos forestales

Se entregó 40 bonos forestales en distintas comunidades de los municipios de Mateare y Tipitapa, beneficiando a personas con paquetes de plantas con diversas especies forestales y frutales de interés con el propósito de brindar sombra de árboles para el ganado, aumento de la producción de leche y diversificación de la economía del hogar; esta actividad se realizó con el apoyo de los delegados del INAFOR de estos municipios.

En Mateare se entregó 1,250 plantas en las comunidades de Rosario Murillo y El Guapinol. En Tipitapa se entregó 1,200 plantas en las comunidades de El Brasil, El Renacer, San Benito y Las Banderas siendo el resultado (Figura 7).



Figura 7. Entrega de bono forestal en el municipio de Tipitapa (a) y Mateare (b)

A continuación, se presenta el registro de especies entregadas en los municipios de Tipitapa y Mateare (Cuadro 3).

Cuadro 3. Registro de especies entregadas en los municipios de Tipitapa y Mateare

| Especies | Nombre científico | Municipio | |
|--------------------|---|--------------|--------------|
| | | Mateare | Tipitapa |
| Pintadillo | <i>Caesalpinia eriostachys</i> Benth. | | ✓ |
| Cedro real | <i>Cedrela odorata</i> L. | ✓ | ✓ |
| Caoba del pacífico | <i>Swietenia humilis</i> Zucc. | | ✓ |
| Pochote | <i>Pachira quinata</i> (Jacq.) W.S. Alverson | | ✓ |
| Helequeme | <i>Erythrina spp.</i> | | ✓ |
| Melina | <i>Gmelina arborea</i> Roxb. | ✓ | ✓ |
| Guanacaste negro | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb. | | ✓ |
| Acacia | <i>Senna siamea</i> Lam. | ✓ | ✓ |
| Limón | <i>Citrus latifolia</i> Tanaka | | |
| Aguacate | <i>Persea americana</i> Mill. | ✓ | |
| Brasil blanco | <i>Caesalpinia velutina</i> Britt & Rose | ✓ | ✓ |
| Madero negro | <i>Gliricidia sepium</i> Jacq. | | ✓ |
| Teca | <i>Tectona grandis</i> L.f. | ✓ | |
| Carao | <i>Cassia grandis</i> L.f. | ✓ | |
| Laurel | <i>Cordia alliodora</i> Ruiz & Pav. | ✓ | |
| Cratylia | <i>Cratylia argentea</i> (Desvaux) O. Kuntze | ✓ | ✓ |
| Total | | 1,250 | 1,200 |

6.4. Jornadas de reforestación

Se dio acompañamiento en conjunto con los delegados municipales en una jornada de reforestación en el municipio de Ciudad Sandino en la comunidad de La Trinidad; primeramente, se hizo la invitación a la organización juvenil Juventud Sandinista 19 de Julio, al Movimiento Ambientalista Guardabarranco y a la alcaldía municipal para la elección de los sitios y fechas en la que se realizarían las actividades.

Esta jornada de reforestación se realizó en el marco del “*Lanzamiento de la Cruzada Nacional de Reforestación*”, donde se procedió a repartir las plantas entre los presentes, se hizo una demostración práctica de cómo sembrar las plantas, quitar la bolsa y la distancia de siembra entre plantas; una vez terminada la demostración se procedió a sembrar 100 especies de Madroño (*Callycophyllum candidissimum* Vahl DC.) y 200 especies frutales para un total de 300 plantas sembradas como parte de esta jornada (Figura 8).



Figura 8. Jornada de reforestación en el municipio de Ciudad Sandino

Asimismo, se realizó reforestación en un cuadro de béisbol ubicado en la comunidad de La Trinidad Central en Ciudad Sandino, acá se procedió a trasladarse al sitio de la siembra y realizar el ahoyado alrededor del campo con ayuda de las herramientas necesarias y posterior se realizó la siembra de 40 plantas de la especie de Acacia amarilla (*Senna siamea* Lam.); esto se hizo con el propósito de promover los valores de cuidado del medio ambiente y los recursos naturales en la comunidad (Figura 9).



Figura 9. Reforestación en la comunidad de La Trinidad Central, Ciudad Sandino

6.5. Acompañamiento en capacitaciones

6.5.1 Plagas y enfermedades

Se realizó una capacitación en el municipio de San Rafael del Sur, con apoyo del técnico en Fomento Forestal y el Delegado Municipal; se contó con la participación de 22 hombres y 13 mujeres, donde se impartió conocimiento sobre los tipos de plagas que afectan a los árboles, (forestales, cítricos y frutales).

Para esta capacitación se utilizó el “*Manual de Plagas y Enfermedades en Viveros y Bosques de Nicaragua*”, un material técnico ilustrativo para conocer los tipos de insecto comunes que atacan a cierta especie de planta y cómo hacer para eliminar estas plagas que pueden llegar a afectar la producción; dicho manual se entregó a los participantes (Figura 10).



Figura 10. Capacitación a productores en San Rafael del Sur (a) y presentación de manual de plagas y enfermedades (b)

6.5.2 Viveros forestales

Se realizó una capacitación en la temática de establecimientos de viveros forestales en el Centro Penitenciario Integral de Mujeres “La Esperanza”, donde en conjunto con el Delegado Municipal de Tipitapa y el área técnica de Fomento Forestal del INAFOR Central; la capacitación se impartió a 30 mujeres privadas de libertad y se explicó, con apoyo del material técnico ilustrativo, sobre selección de sitios para viveros, llenado de bolsas, establecimiento de bancales, siembra de la semilla, tipos de textura de la tierra, modo de riego, entre otros temas.

Posteriormente, se hizo una práctica demostrativa donde se estableció un vivero forestal, las mujeres se dedicaron a tamizar la tierra y llenar 1,000 bolsas de tierra; posteriormente el delegado municipal hará seguimiento al vivero establecido.

6.5.3 Establecimiento de vivero de bambú comunal

Se realizó capacitación sobre establecimiento de vivero de Bambú (*Bambusa vulgaris* Schrad. ex J.C. Wendl.) en el municipio de Tipitapa en coordinación con la Policía Nacional, secretarios políticos de las comunidades, productores, delegado departamental de Managua, delegado municipal de Tipitapa, técnico de monitoreo y pasante; se explicó el método de siembra, ambiente favorable para su crecimiento, beneficios y utilidades; se procedió a elegir el sitio para el establecimiento de un vivero comunal de bambú.

Se contó con una participación de 40 personas entre ellos hombres y mujeres a los cuales se les donó una planta de bambú y bolsas de polietileno para que hicieran viveros en sus casas, se les hizo una demostración por donde sacar una estaca y como manipularlo, la capacitación fue todo un éxito puesto que todos los participantes aprendieron las técnicas de siembra y manejo del bambú (Figura 11).



(a)



(b)

Figura 11. Entrega de insumos y herramientas (a) y capacitación sobre viveros de bambú en el municipio de Tipitapa (b)

6.6. Levantamiento de coordenadas con GPS

6.6.1 Monitoreo de reposición del recurso forestal

Esta actividad se realizó en los municipios de Managua, Villa El Carmen y Ciudad Sandino como parte del monitoreo del compromiso de reposición de recurso forestal en las fincas donde hubo algún aprovechamiento de árboles, se tomó en cuenta la cantidad de plantas vivas y muertas, es decir, su sobrevivencia y el total de superficie donde se establecieron.

Con ayuda del técnico de fomento y delegado municipal, se visitaron 2 fincas o propiedades de productores con sistema agroforestal combinado con cultivos de café o maíz; se procedió a marcar todo el polígono con ayuda de receptor GPS y posteriormente teniendo todas las coordenadas en UTM fueron ubicadas utilizando el programa ArcGIS y se procedió a la elaboración de un mapa con el objetivo de conocer la superficie total y así conocer al final de año cuántas áreas han sido reforestadas (Figura 12).



Figura 12. Levantamiento de coordenadas en plantaciones de reposición

6.6.2 Monitoreo de especies forestales en veda

Se realizó levantamiento de coordenadas para la de ubicación de 8 parcelas de muestreo en el departamento de Managua en los municipios de Tipitapa, San Francisco Libre, Villa el Carmen, San Rafael del Sur, Ciudad Sandino, Mateare, Ticuantepe y El Crucero, para conocer la abundancia de las especies que actualmente se encuentran en veda tales como:

Caoba (*Swietenia humilis* Zucc.), Cedro real (*Cedrela odorata* L.), Pochote (*Pachira quinata* (Jacq.) W.S. Alverson) y adicionalmente se muestreó la especie de Granadillo (*Dalbergia retusa* Hemsl.).

Para esta actividad se contó con el apoyo de todo el personal de la delegación departamental apoyando el municipio el cual correspondía el levantamiento de los datos de campo; el delegado de cada municipio fue el encargado de seleccionar el área donde se iba hacer el estudio y contactar al dueño de la propiedad o finca para tener acceso al sitio. Una vez teniendo el permiso de acceso a la propiedad se procedió al registro de los datos, estableciendo una parcela circular de 40 m de radio con azimut en dirección norte equivalente a 0.50 ha de muestreo (Figura 13).

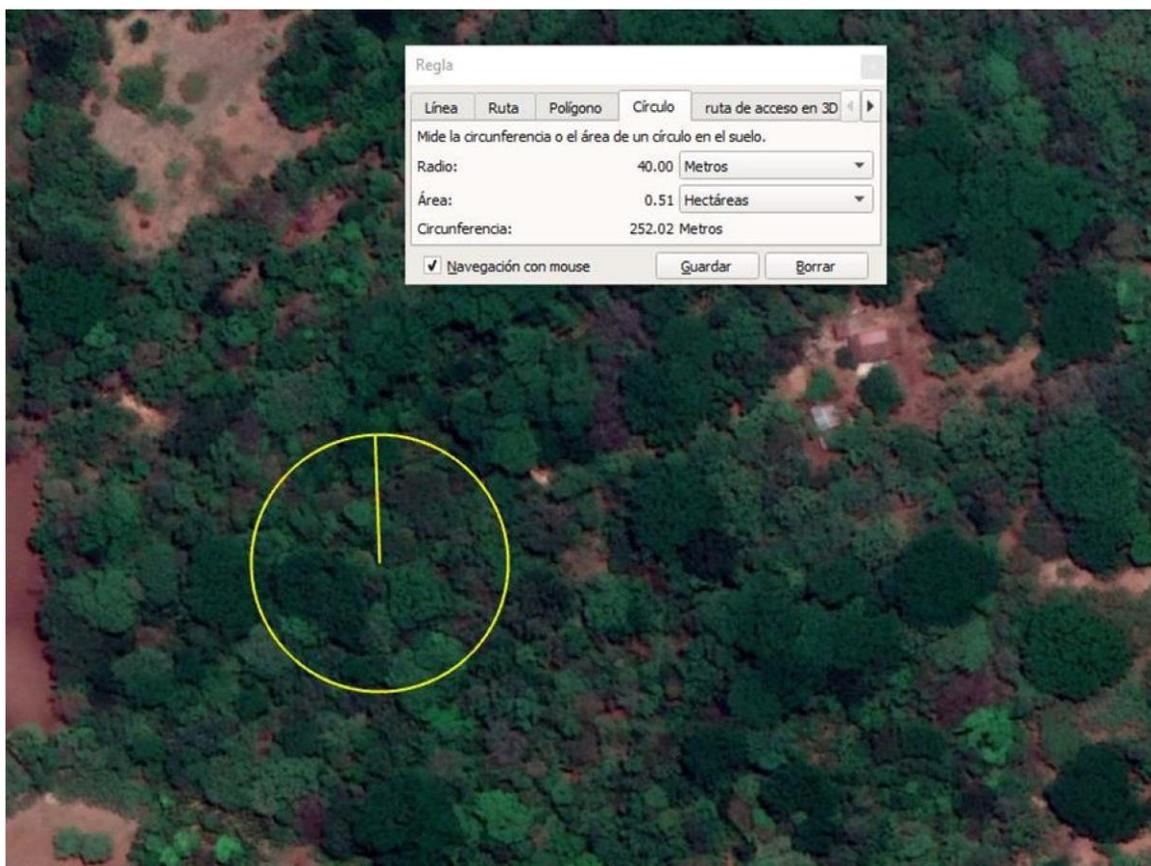


Figura 13. Ilustración de parcela circular para el monitoreo de especies en veda

Se procedió a identificar las especies dentro de la parcela y la cantidad de árboles existentes, medir el DAP, estimar la altura total y comercial, contar el número de ramas y estado fitosanitario, todo esto con ayuda de cinta diamétrica, cinta métrica, brújula y formato de registro de datos (Figura 14).



Figura 14. Levantamiento de datos de parcelas circulares de especies en veda

Esta actividad dio como resultado preliminar que la mayoría de estas especies se están regenerado naturalmente; estos datos forman parte de un levantamiento a nivel nacional en todas las delegaciones de INAFOR y son la base científica para aprobar la apertura del decreto para la suspensión de la veda para el corte, aprovechamiento, transporte y comercialización de árboles de la especie de Cedro real y Pochote, Decreto Presidencial N°. 03-2021, aprobado el 12 de enero de 2021 y publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 10 del 15 de enero de 2021.

6.7. Cubicación de madera decomisada y subasta

Esta actividad se realizó con ayuda del técnico de monitoreo e inspector forestal, con el propósito de que la madera decomisada ya establecida en el patio de acopio de INAFOR, sea subastada a industrias, cooperativas o personas naturales interesadas en el producto forestal, y vendido por un precio de referencia dependiendo de la especie de la madera.

Para el desarrollo de esta actividad se utilizó un formato de registro de datos, cinta métrica, crayón, lupa y navaja. Se procedió a organizarse de esta madera: un anotador (Br. Eyleen Morales), un medidor de piezas (Ing. Gonzalo Torres), un identificador de especie (Yelsy Lovo) y 2 estibadores (Señor Rommell y el joven Dennis).

Esta actividad se realizó durante 3 días de trabajo del 26 al 29 de octubre 2020; esta madera a subastar procedió de un caso en el año 2017 denominado “Elizabeth Susnye Osegueda y Douglas Efrén Ugarte”. Cabe mencionar que esta madera había sido quemada previo a su decomiso y se tuvo muchos problemas con la identificación de la madera. La Ingeniera Yelsy Lovo procedía a sacar una muestra de cada pieza de madera con ayuda de navaja se hizo un pequeño corte de manera transversal que nos aseguró ver su arreglo estructural con ayuda de una lupa, es decir los anillos de crecimiento, su porosidad, los tipos de vasos dispuestos en algún patrón, el tipo de parénquima, entre otros, además de esto se pudo diferenciar las características organolépticas como el sabor, el color, olor, textura, entre otros y así se logró identificar la especie de cada pieza; estas de iban estibando en lotes al mismo tiempo que se medían y se marcaban por el Ingeniero Gonzalo Torres y los datos de número de pieza y dimensiones (ancho, largo y grosor) eran anotados por la pasante Eyleen Morales.

Como resultado de la identificación, cubicación, selección y lotificación del producto forestal, se obtuvo un total de 5 lotes con los siguientes datos: 831 piezas de Pochote (*Pachira quinata* (Jacq.) W.S. Alverson) equivalentes a 16.646 m³, 323 piezas de Cedro Macho (*Carapa guianensis* Aubl.) equivalente a 6.698 m³, 91 piezas de Cedro real (*Cedrela odorata* L.) equivalente a 1,976 m³ y 8 piezas de Laurel (*Cordia alliodora* Ruiz & Pav.) equivalente a 0.120 m³, para un total de 1,253 piezas o 25.439 m³ de madera con un estado fitosanitario regular (presencia de termitas). La madera fue comprada por la empresa forestal “MADEXPORT S.A”.

La madera subastada tiene como finalidad que MIPYMES, dueños de ebanisterías y pequeñas carpinterías dedicados al sector muebles puedan acceder a la compra del producto a un precio razonable.

VII. CONCLUSIONES

- Durante el desarrollo de la pasantía adquirí la habilidad de redactar informes técnicos con toda la información requerida para que el INAFOR dictamine el otorgamiento o denegación de un permiso de aprovechamiento de árboles en sus distintas modalidades principalmente permisos comerciales y no comerciales; así como la renovación de permisos de operación de industrias forestales y reportes incidencias de quemas agrícolas e incendios forestales.
- De los 20 permisos revisados, 7 no fueron aprobados debido a inconsistencias en la documentación presentada, por ejemplo, no entregaban el título de la propiedad que lo acredita como dueño del recurso forestal a aprovechar y por inconsistencia en la carta de solicitud con lo inspeccionado en campo.
- En las 30 inspecciones realizadas se constató que en la mayoría de los casos fue por árboles que ponen en riesgo la vida humana y que no son de interés comercial, así como para podar ramas de árboles de grandes tamaños como el Guanacaste negro. Las principales especies solicitadas fueron: Eucalipto, Mango, Acetuno, Chilamate y Cedro real.
- Se entregaron un total de 78 bonos equivalentes a 2,790 plantas de diferentes especies forestales y frutales. Estos fueron entregados con el objetivo de mejorar la sombra para el ganado, producción de leche y diversificar la economía del hogar de los habitantes de algunas comunidades rurales en los municipios de Managua.
- 42 hombres y 63 mujeres participaron en las capacitaciones impartidas en las temáticas de plagas y enfermedades forestales y establecimiento de viveros forestales y de bambú, siendo esta última capacitación todo un éxito puesto que todos los participantes aprendieron las técnicas de siembra y manejo del bambú.
- Se ubicaron las coordenadas UTM de 8 parcelas de muestreo de forma circular para conocer la abundancia de las especies que actualmente se encuentran en veda (Caoba, Cedro real y Pochote) y también de Granadillo, resultando que la mayoría de estas especies se están regenerando naturalmente; estos datos son la base científica para aprobar la apertura del decreto para la suspensión de la veda para el corte, aprovechamiento, transporte y comercialización de árboles de la especie de Cedro real y Pochote.

- Se cubicó madera decomisa que se encontraba quemada lo que hizo difícil la identificación de la especie; en total se contabilizaron 1,253 piezas equivalente a 25.439 m³ de madera en estado regular por presentar terminas. La madera fue comprada por la empresa forestal “MADEXPORT S.A”.
- Con apoyo del trabajo realizado por el pasante en la delegación departamental Managua se logró el cumplimiento de las actividades en un 20% del plan operativo anual (POA) para el año 2020-2021 en dicha delegación.

VIII. LECCIONES APRENDIDAS

- Al conformar un expediente con toda la documentación requerida y al escribir el informe técnico de una inspección en campo, se debe detallar de forma explícita la situación observada, para que posteriormente el especialista forestal que revisa en el nivel central del INAFOR tenga una visión completa y argumentos que le permitan dictaminar si aprueba o deniega un permiso forestal.
- Al hacer una inspección en campo era importante tener confianza en mis decisiones y la manera de comunicarme con el usuario para que así la persona sienta y este seguro que su problema se puede resolver.
- En denuncias de cortes ilegal de árboles y reportes de quemas agrícolas o incendios investigar previamente sobre los hechos antes de dirigirse al lugar y así evitar mal gastar los pocos recursos económicos con los que cuentan las delegaciones municipales, ya que muchos casos las denuncias pueden ser falsas o con información incompleta.
- No todos los usuarios que solicitan corte de árbol con interés comercial están dispuestos a pagar el impuesto establecido por m³ de madera que se obtiene del aprovechamiento, esto genera como resultado que el usuario se sienta tentado a realizarlo de manera ilegal.
- La entrega de bonos forestales resulta una actividad efectiva para promover la reforestación en las comunidades rurales ya que las personas se sienten agradecidas y felices al ser parte de un proyecto que les ayude a tener alternativas para hacer crecer su economía familiar.
- Las actividades de reforestación fomentan en las personas que viven en las comunidades a trabajar en conjunto, pero estas se ven desmotivadas porque el delegado municipal de INAFOR realiza poco o ningún seguimiento a las áreas de sus fincas donde se han reforestados.
- Se tienen que tener cuidado al momento de seleccionar las especies de árboles que se van a plantar y que estén de acuerdo a los requerimientos ambientales del sitio a reforestar.

- Los productores se interesan y aprenden más en las capacitaciones cuando hay demostraciones prácticas de cómo hacer cierta actividad. Se debe de incluir siempre a la niñez y a las mujeres en estas capacitaciones.
- Al levantar las coordenadas de las parcelas de muestreo de las especies de árboles que se encuentran en veda o no, es importante seleccionar al azar los sitios donde se realizar el muestreo y no de manera dirigida en fincas donde se conocen que existen las especies. En este sentido es importante escoger sitios representativos en el bosque natural ya que esto puede generar mucho sesgo en los resultados obtenido, por ejemplo, la existencia de bosques con abundante regeneración natural de estas especies que están en veda.
- El dejar almacenada la madera que se ha decomisado por mucho tiempo sin ningún tipo de protección causa el deterioro por plagas como termitas o perdida de la calidad de la madera por podrición, haciendo así que esta pierda su valor económico y que el costo de venta baje por su mal estado.
- Demostrar mis capacidades y habilidades en las distintas áreas de trabajo para expresarme, aportar ideas, ser creativa y demostrar destrezas en campo, permitió incorporarme con facilidad al equipo de trabajo y que en las actividades siempre me tomaran en cuenta para el cumplimiento de las mismas.
- Empatizar con los compañeros en el área de trabajo permitió tener el apoyo de cada uno de ellos, ya que en el ambiente laboral puede existir el celo profesional y malos entendidos.
- Durante proceso de las pasantías se logró fortalecer en las áreas de formación profesional en inventario forestal, medición forestal, legislación forestal, reconocimiento de especies forestales y viveros.

IX. RECOMENDACIONES

A INAFOR:

- El área de Recursos Humanos debe dar seguimiento al cumplimiento de las actividades encargadas al pasante, verificando que el responsable del área de trabajo donde ha sido asignado le de tareas y responsabilidades de la cual debe de cumplir.
- Permitir que el pasante participe en las capacitaciones brindadas por el INAFOR para el fortalecimiento técnico del futuro profesional.

A la FARENA:

Realizar seguimiento a las pasantías que realizan los estudiantes a través de supervisiones en el área de trabajo en el que se desempeña el pasante.

A los futuros pasantes:

Para enfrentarse a la realidad del mundo laboral el estudiante debe dominar programas informáticos de oficina como Word, Excel, PowerPoint e internet. Además, tener destrezas para comunicarse con las personas tanto profesionales o personas que trabajan en el campo y saber redactar de forma correcta respetando ortografía y gramática.

X. LITERATURA CITADA

Instituto Nacional Forestal. (2017). *Ley N.º 947, Ley de Reforma Parcial a la Ley N.º 290, Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo, a la Ley N.º 462, Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal y Ley N.º 862, Ley Creadora del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria.* <https://www.inafor.gob.ni/wp-content/uploads/2020/01/Ley-No-947-Reformas-a-la-290-y-462.pdf>

Instituto Nacional Forestal. (2016). *Misión y Visión.* <https://www.inafor.gob.ni/wp-content/uploads/2020/02/BROCHURE-INAFOR.pdf>