



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

Trabajo de Graduación

**Experiencias en gestión forestal realizada en
diferentes áreas técnicas de la Dirección de Control
y Monitoreo Forestal en el Instituto Nacional
Forestal (INAFOR)**

**Por un Desarrollo
Agrario Integral
y Sostenible**

Autor (a):

Br. Agustina Milagros Rizo Pérez

Asesor:

Ing. MSc. Juan José Membreño Morales

Co – asesor:

Ing. Claudio Joel González Espino

Managua, 2021



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Experiencias en gestión forestal realizada en diferentes áreas técnicas de la Dirección de Control y Monitoreo Forestal en el Instituto Nacional Forestal (INAFOR)

Autor (a):

Br. Agustina Milagros Rizo Pérez

Asesor:

Ing. MSc. Juan José Membreño Morales

Co – asesor:

Ing. Claudio Joel González Espino

Managua, 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

Pasantías para optar al Título de Ingeniero Forestal

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. M.Sc. Edwin Alonzo Serrano
Presidente

Ing. M.Sc. Heyddy González Luna
Secretario

Ing. Bayardo Alberto González Ñamendy
Vocal

29 de septiembre 2021

INDICE DE CONTENIDO

	PÁGINA
ÍNDICE DE CUADROS	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	iii
ÍNDICE DE ANEXOS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	vi
SUMMARY	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVO	2
2.1 Objetivo General.....	2
2.2 Objetivos Específicos	2
III. CARACTERISTICAS DE LA INSTITUCION	3
3.1 Datos de la institución	3
3.2 Misión.....	3
3.3 Visión	4
3.4 Funciones del Instituto Nacional Forestal	4
3.5 Estructura organizacional	5
IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÁREA DE TRABAJO	8
4.1 Funciones realizadas en la Dirección de Control y Monitoreo Forestal	8
4.2 Departamento de Monitoreo y Seguimiento Forestal.....	9
4.3 Departamento de Inventario Forestal	10
4.4 Departamento de Industrias Forestales.....	10
4.5 Departamento de Exportaciones.....	11
4.6 Departamento de Ordenamiento Forestal.....	11
V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO	12
5.1. Revisión técnica de expedientes para la gestión forestal	12
5.2. Revisión cartográfica de expedientes para la gestión forestal.....	18
5.3. Acompañamiento a inspecciones técnicas en campo	21
5.4. Participación sesiones de trabajo.....	24
5.4.1. Diagnóstico forestal del municipio de Terrabona	24

5.4.2.	Actualización de instrumentos de gestión forestal	25
VI.	RESULTADOS OBTENIDOS	27
6.1.	Revisión técnica de expedientes para la gestión forestal	27
6.2.	Revisión cartográfica de expedientes para la gestión forestal.....	30
6.3.	Acompañamiento a inspecciones técnicas en campo	31
6.4.	Participación sesiones de trabajo.....	35
VII.	CONCLUSIONES	38
VIII.	LECCIONES APRENDIDAS	39
IX.	BIBLIOGRAFIA	40
X.	ANEXO.....	41

ÍNDICE DE CUADROS

CUADROS	PÁGINA
Cuadro 1. Planes generales de manejo forestal revisados	27
Cuadro 2. Planes Operativos Anuales revisados	28
Cuadro 3. Nombre de 20 industrias forestales con fichas actualizadas.....	29
Cuadro 4. Planes Generales de Manejo con cartografía revisada.....	30

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS	PAGINA
Figura 1. Estructura organizativa del Instituto Nacional Forestal.....	7
Figura 2. Inspección en campo al sitio Gran Pacífica Resort.....	31
Figura 3. Verificación de madera en (a) almacén y (b) maquinaria de la industria MADSA.....	32
Figura 4. Verificación plantas de las 10,000 en el vivero de la industria MADSA	32
Figura 5. Medición de madera en la Industria “Las Banderas”	33
Figura 6. Madera descomida en almacén (a) e ingreso de madera decomisada en instalaciones de INAFOR Central (b).....	34
Figura 7. Registro de datos (a) y cubicación de madera decomisada (b) en las instalaciones de INAFOR Central	35
Figura 8. Sesión de trabajo con el equipo técnicos (a) y participación de la pasante (b)	36
Figura 9. Formato de ayuda de memoria	37

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS	PÁGINA
Anexo 1. Plan de trabajo y descripción de actividades	41
Anexo 2. Formato de revisión cartográfica bosque latifoliado	43
Anexo 3. Formato de revisión cartográfica bosque de coníferas	44
Anexo 4. Formato de revisión cartográfica Planes Agrosilvopastoril.....	44
Anexo 5. Formato de revisión cartográfica Planes Especiales.....	45
Anexo 6. Ficha técnica para la industria forestal.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 7. Formato de Revisión Técnica de Industrias.....	46
Anexo 8. Formato de Revisión Técnica para Bosques de Coníferas	51
Anexo 9. Polígono con sus compartimentos del Plan de manejo Nopata	51

DEDICATORIA

En memoria a mi adorada María *Concepción Rizo Montenegro (Q.E.P.D)*, te agradezco inmensamente a ti madre por haberme brindado tu apoyo durante la formación de mis estudios y toda mi vida de manera incondicional, por haberme impulsado siempre a seguir hasta el final de la meta. Para lograr así culminar mis estudios que fue un gran ejemplo para mí de mujer luchadora por siempre darme ánimos de seguir adelante y nunca rendirme, que luchara hasta el final de mi meta gracias a ti llegue a hasta donde tu querías en honor a ti llegar hacer un profesional que es el propósito de la vida que toda madre es ver a sus hijos sean personas de bien y preparados.

Agradezco a mis tíos *Fénix Marceno Pérez y Danilo Marengo, Rosario Pérez Briones* por apoyarme siempre durante mi carrera que son como unos padres, para mí agradezco inmensamente por haberme su brindado, su apoyo de manera incondicional y a mi padre *Juan Agustín Rizo Cortedano*.

A mi amigo *Marcos Antonio Muñoz* por ser un gran amigo incondicional, has estado para mí en cada paso que he dado durante todo este tiempo y ser un gran apoyo durante mi carrera, apoyarme siempre en los buenos y malos momentos.

AGRADECIMIENTOS

Darle gracias a **DIOS** por ser nuestro Creador, por darme las fuerzas de seguir adelante, por brindarme fortaleza, sabiduría, paciencia, salud y valentía para vencer muchos obstáculos que se presentaron en el camino, gracias a Él logre culminar mi meta.

A mis asesores **Ing. MSc. Juan José Membreño Morales e Ing. Claudio Joel González Espino** por su tiempo, disposición, conocimientos por darme seguimiento en mi proceso de la pasantía. Por la enseñanza recibida cada día, por su amabilidad realizar este trabajo de graduación por su tiempo dedicado a lo largo de esta experiencia.

A la **Universidad Nacional Agraria (UNA)** por haberme dado la gran oportunidad de ser parte de esta casa de estudios. Que forman con gran entusiasmo y calidad, a sus docentes por ser personas entregadas, responsables darnos un gran ejemplo a los estudiantes, que nos guían de gran manera para ser mejores personas en nuestra vida tanto en el ámbito social como profesional.

De gran manera al **Instituto Nacional Forestal (INAFOR)** por haberme brindado la oportunidad de ser parte de su institución y aceptar la solicitud de mi pasantía, al equipo de trabajo de la Dirección de Control y Monitoreo Forestal, que me apoyaron para que yo aprendiera, enseñarme nuevas experiencias, como profesional, por abrirme las puertas darme la oportunidad de efectuar mi pasantía allí; por la enseñanza recibida cada día por sus conocimientos y amabilidad. Le agradezco la amistad que me brindaron, por hacerme sentir como parte de su equipo de trabajo demostrando su compañerismo y solidaridad.

RESUMEN

Este trabajo se llevó a cabo a nivel de pasantía profesional como una forma de culminación de estudios en la Universidad Nacional Agraria (UNA). El Instituto Nacional Forestal (INAFOR) es una institución del ámbito forestal que recibe a estudiantes egresados para involucrarlos en las diferentes actividades. Esta pasantía tuvo una duración de 6 meses; sirvió como una herramienta práctica de capacitación y de nuevas experiencias, tanto de gabinete y campo. Actividades principales fueron las revisiones técnicas de permisos forestales de acuerdo con el tipo de bosque y los procedimientos establecidos de acuerdo con las leyes, resoluciones y bosques regulaciones, por ello la importancia de cómo gestionar los recursos forestales. El desarrollo de la pasantía comenzó con la elaboración de un cronograma de actividades de acuerdo con los roles de las áreas que componen la Dirección de Control y Monitoreo Forestal, a fin de participar en las diferentes actividades asignadas. Estas actividades se enfocaron en la revisión de las solicitudes de permisos forestal, ya que cada departamento tiene diferentes actividades, priorizando la capacitación de inducción a la Ley de Conservación, Promoción y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal, (Ley No. 462), Resolución Administrativa No. 11-2015 y normas técnicas sobre gestión sostenible de los bosques naturales de latifoliadas, coníferas y sistemas agroforestales, entre otras. Entre los resultados obtenidos se cuenta la revisión de planes de manejo y su cumplimiento de los requisitos según la institución, de la misma manera que las revisiones cartográficas, capacitación en el programa ARCGIS para la elaboración de los polígonos PGMF y POA. Del mismo modo, todo este conocimiento legal me permitió revisar los planes de gestión en el área de monitoreo y control. Además, de adquirir conocimiento en la documentación requerida en el registro de la industria, aprendí a medir y cubicar madera, en procesos de exportación forestal, revisé la documentación para emitir certificados de constancias de exportación.

SUMMARY

This work was carried out at the professional internship level as a form of culmination of studies at the National Agrarian University (UNA). The National Forestry Institute (INAFOR) is a forestry institution that receives graduate students to involve them in different activities. This internship lasted 6 months; It served as a practical tool for training and new experiences, both in the office and in the field. Main activities were the technical reviews of forest permits according to the type of forest and the procedures established in accordance with the laws, resolutions and forest regulations, hence the importance of how to manage forest resources. The development of the internship began with the elaboration of a schedule of activities according to the roles of the areas that make up the Forest Control and Monitoring Directorate, in order to participate in the different assigned activities. These activities focused on the review of applications for forest permits, since each department has different activities, prioritizing induction training to the Law of Conservation, Promotion and Sustainable Development of the Forest Sector, (Law No. 462), Administrative Resolution No. 11-2015 and technical standards on sustainable management of natural broadleaf and coniferous forests and agroforestry systems, among others. The results obtained include the review of management plans and their compliance with the requirements according to the institution, in the same way as cartographic reviews, training in the ARCGIS program for the preparation of the PGMF and POA polygons. In the same way, all this legal knowledge allowed me to review the management plans in the area of monitoring and control. In addition, to acquire knowledge in the documentation required in the industry registry, I learned to measure and cubed wood, in forest export processes, I reviewed the documentation to issue export certificates.

I. INTRODUCCIÓN

El presente informe de pasantía refleja las actividades realizadas durante el periodo de pasantías profesionales, requisito para optar al título de Ingeniero Forestal. La Universidad Nacional Agraria (UNA) en conjunto con el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), apoyan a los egresados de la carrera de Ingeniería Forestal preparándolos profesionalmente, para poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos, desarrollar habilidades y obtener experiencia en el ámbito laboral.

Las pasantías fueron realizadas en el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) bajo la supervisión de la Dirección de Control y Monitoreo Forestal durante el periodo comprendido desde el 24 abril al 31 octubre del 2019; desempeñando diferentes tareas y actividades y que son evidenciadas del siguiente informe.

Los conocimientos adquiridos en la universidad fueron punto de partida para desarrollar la pasantía; experiencia que se evidencia a través del aprendizaje y contribución al Instituto Nacional Forestal tanto para mí como para el equipo de trabajo.

Este informe presenta la misión, visión y funciones del INAFOR y de sus direcciones sustantivas, así como las funciones del pasante, descripción de las actividades y resultados obtenidos por este bachiller(a) con el propósito de cumplir con la pasantía profesional. Dicho informe describe los procedimientos administrativos del quehacer diario institucional, por último, pero no menos importante, describir las conclusiones y recomendaciones para el éxito de las pasantías profesionales en las instituciones.

II. OBJETIVO

2.1 Objetivo General

Describir las experiencias de la gestión forestal realizada en diferentes áreas técnicas de la Dirección de Control y Monitoreo Forestal en el Instituto Nacional Forestal.

2.2 Objetivos Específicos

- ❖ Fortalecer los conocimientos en las normativas, resoluciones administrativas y leyes asociadas con el manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques naturales de conífera y latifoliados para el desarrollo de actividades de campo.
- ❖ Desarrollar habilidades en los procesos de inspección en campo a áreas bajo manejo e industrias forestales en sitios ubicados en el Departamento de Managua.
- ❖ Alcanzar experiencias en la revisión técnica y cartográfica de distintos expedientes de gestión forestal relacionados con los trámites de planes y permisos forestales, renovación de industrias forestales, constancias de exportaciones y planes de ordenamiento forestal.

III. CARACTERISTICAS DE LA INSTITUCION

3.1 Datos de la institución

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, 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.

Según la Ley No. 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, dejando establecido dentro de sus funciones en su numeral primero: 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, siendo esta la primera de dieciocho funciones nominadas en dicha Ley (Asamblea Nacional, 2017).

3.2 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, s.f.)

3.3 Visión

Garantizar la sostenibilidad de los recursos forestales a través de estrategias para la adaptación al cambio climático y protección a la Madre Tierra (INAFOR, s.f.).

3.4 Funciones del Instituto Nacional Forestal

De acuerdo a 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”, al INAFOR le corresponden las siguientes funciones:

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 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.
5. 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
6. 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.
7. Ejecutar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y combatir incendios forestales.
8. Proponer a la Presidencia el establecimiento o levantamiento, en su caso, de vedas forestales y ejercer su control.
9. General información estadística del sector forestal.
10. Administrar el Registro Nacional Forestal y llevar el inventario nacional de los recursos forestales.
11. Expedir el aval correspondiente para el goce de los incentivos establecidos en los procesos.

12. Expedir la certificación forestal nacional y facilitar la Internacional.
13. Promover y ejecutar con los gobiernos locales y la sociedad civil, programas de fomento forestal, y especialmente aquellos encaminados a la reforestación de zonas degradadas.
14. Disponer la realización de auditorías forestales externas, conocer sus resultados y resolver lo que corresponda
15. Conocer resolver de los recursos que correspondan dentro del procedimiento administrativo.
16. Acreditar a los Auditores Forestales y Regentes Forestales.
17. Aprobar los Permisos de Aprovechamiento, Permisos de Operaciones de la Industria Forestal, Constancias de exportación, conocer, evaluar y fiscalizar los planes de manejo forestal.
18. Establecer las Disposiciones administrativas para el manejo sostenible de los bosques latifoliados, coníferas y sistemas Agroforestales.

3.5 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° 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 Codirector Forestal y Co-Director administrativo nombrado por la Presidencia de la República.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) actúa como un órgano estatal de coordinación y consulta interinstitucional del Sector Forestal a nivel nacional.

El INAFOR opera de tres áreas funcionales o direcciones sustantivas:

- Dirección de Control y Monitoreo Forestal
- Dirección de Fomento, Protección y Desarrollo Forestal
- Oficina de Registro Nacional Forestal

Así mismo existen áreas de apoyo como son: Asesoría legal, Auditoría interna, División administrativa financiera, División de informática, División de planificación, Unidad central de adquisiciones y el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEFO).

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 (Figura 1).

**INSTITUTO NACIONAL FORESTAL
ORGANIGRAMA 2019**

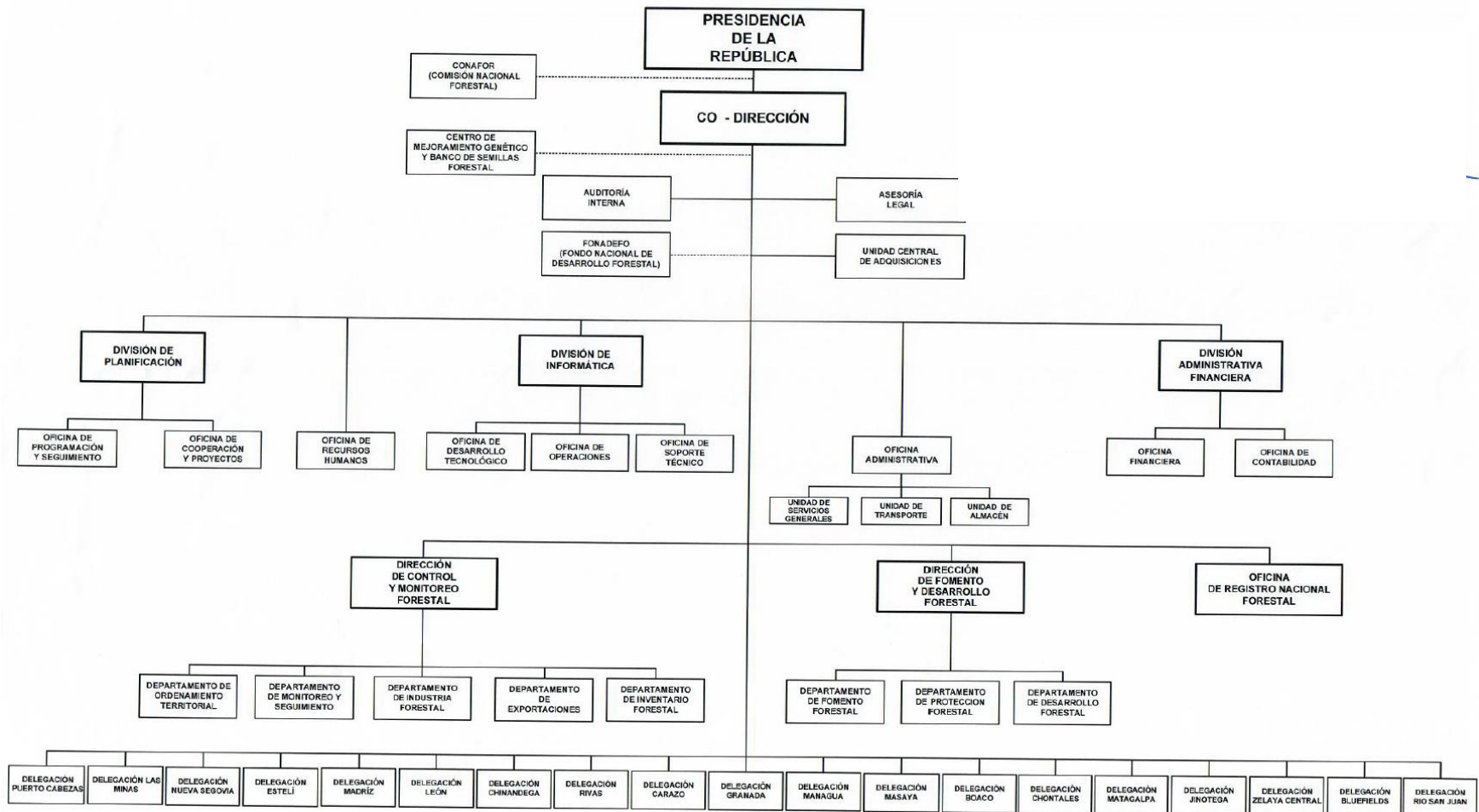


Figura 1. Estructura organizativa del Instituto Nacional Forestal

IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÁREA DE TRABAJO

Básicamente, las funciones del pasante están relacionadas con las actividades programadas en el plan de trabajo, durante el periodo establecido de pasantías. La pasantía profesional se realizó en las instalaciones del nivel central del INAFOR, formando parte del equipo de trabajo en la Dirección de Control y Monitoreo Forestal. Esta dirección está conformada por cinco departamentos:

1. Departamento de Monitoreo y Seguimiento Forestal
2. Departamento de Inventario Forestal
3. Departamento de Seguimiento a Industria Forestal
4. Departamento de Exportaciones
5. Departamento de Ordenamiento Forestal

En cada uno de los departamentos se orientó a los responsables, capacitar y supervisar al pasante siguiendo el plan de trabajo diseñado para tal efecto (Anexo 1).

4.1 Funciones realizadas en la Dirección de Control y Monitoreo Forestal

Las principales funciones de esta dirección es velar por el cumplimiento de las normas técnicas, procedimientos y disposiciones administrativas que permiten el aprovechamiento sostenible y transformación del recurso forestal, seguimiento y control a las actividades de los regentes forestales acreditados por el INAFOR, elabora criterios e indicadores para el manejo del recurso forestal; realiza el ordenamiento forestal para la planificación del desarrollo forestal del país, gestiona las exportaciones de los productos forestales y no forestales y el monitorea constantemente las parcelas permanentes de muestreo a través del seguimiento al Inventario Nacional Forestal.

Cabe mencionar que las funciones del pasante en esta dirección fueron similares a las desempeñadas por un especialista forestal en esta dirección con actividades realizadas en gabinete y campo, tales como la revisión técnica de distintos expedientes de gestión forestal relacionados con planes y permisos forestales, industrias forestales, exportaciones y ordenamiento forestal. Otras funciones realizadas en cada departamento se detallan a continuación.

4.2 Departamento de Monitoreo y Seguimiento Forestal

Este departamento es responsable de emitir dictámenes técnicos relacionados con el cumplimiento del marco legal forestal vigente de diversas solicitudes presentadas al INAFOR, con el fin de asegurar el cumplimiento de las leyes, normas técnicas y disposiciones administrativas en el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales. En este departamento se revisan todos los tipos de solicitudes que existen tales como:

- Plan general de manejo forestal y plan operativo anual tanto para bosques de coníferas y latifoliados.
- Plan general de manejo forestal y plan operativo anual para el aprovechamiento de resina proveniente de bosques de pino.
- Planes en sistemas agroforestales
- Planes de saneamiento.
- Planes especiales y sus derivaciones (árbol caído, árbol afectado por fenómenos naturales, interés municipal o nacional, tendidos eléctricos, mantenimiento de red vial, predios urbanos y rurales, urbanizadoras, podas, entre otras).
- Permisos no comerciales o de uso doméstico.
- Permisos de leña y carbón.

Las principales funciones ejecutadas por el pasante en este departamento fueron:

- Estudio de la Ley Forestal (N.º 462), Ley de Veda (N.º 585), NTON 18 001-12 (Normas Obligatorias Nicaragüense para el manejo sostenible de los bosques naturales latifoliados y de coníferas), Disposición Administrativa 13-2015 (Funcionamiento de las industrias forestal), Resolución administrativas N.º 11-2015 (Disposiciones administrativas para el manejo de bosques latifoliados y coníferas y sistemas agroforestales)
- Verificación los requisitos presentados para la solicitud de permisos de aprovechamiento forestal
- Entrenamiento en el uso de la Guía simplificada para la elaboración de planes de manejo y POA en bosques latifoliados.
- Entrenamiento en el uso de los formatos de revisión técnica de acuerdo con el tipo de solicitud de plan de manejo o permiso de aprovechamiento forestal.

- Cubicación de madera procesada como parte de procesos de inspección en industrias forestales.
- Verificación de la parte técnica enviada por los delegados municipales para otorgar un permiso de aprovechamiento forestal.

4.3 Departamento de Inventario Forestal

Este departamento se encarga de monitorear la dinámica de crecimiento de los bosques naturales y existencia de carbono forestal del país a través del seguimiento de parcelas permanente de muestreo distribuidas en todo el país y proporcionar insumos para la acertada toma de decisiones en las políticas forestales a nivel nacional.

Las funciones más sobresalientes del pasante en este departamento fueron:

- Manejar herramientas de sistemas información geográfica (SIG) para la verificación de cartografía de los planes y permisos forestales.
- Revisar de la cartografía de las solicitudes de planes de manejo y permisos en sus diferentes modalidades para emitir dictámenes de aprobación, corrección o rechazo de las solicitudes.

4.4 Departamento de Industrias Forestales

Este departamento es encarga del monitoreo de las actividades relacionadas a las industrias forestales a nivel nacional, basado en la Resolución Administrativa N°13-2015 que establece las Normas Administrativas para el Funcionamiento de la Industria Forestal. Asimismo, la generación de informes técnicos de los diferentes trámites tales como: renovación anual, inscripción, traslado, cambio de dueño, cambio de razón social, entre otras. Algunas funciones de este departamento se detallan a continuación:

1. Revisar en el Sistema de Trazabilidad Forestal los reportes que envían las industrias forestales mensualmente por cada delegación.
2. Cubicación de madera procesada y en rollo como parte de procesos de inspección técnica en las industrias forestales.
3. Verificar el cumplimiento del establecimiento de los viveros forestales (10,000 plantas) para la renovación de permiso de operación anual.
4. Registro y permiso de operación para nuevas industrias forestales.
5. Revisar la información de reubicación y cambio de razón social.

Las funciones del pasante consistieron en la revisión técnica de expedientes provenientes de las delegaciones departamentales del INAFOR, con el fin de determinar si cumplen con los requisitos para ejecutar procesos de transformación de la madera en la categoría de primera y segunda transformación de la madera en rollo según el artículo 05 de Resolución Administrativa N° DE 13-2015.

4.5 Departamento de Exportaciones

Verifica la documentación e identifica las inconsistencias en los expedientes en físicos o digitales de las exportaciones remitidos por las Delegaciones Departamentales. También, se encarga de elaborar reportes de las exportaciones contenidos en el Sistema de Trazabilidad Forestal, cotejar los datos que son ingresados por los delegados municipales del INAFOR y usuarios, con el fin de contribuir a la confiabilidad del registro de la información.

Las funciones del pasante en este departamento consistieron en examinar los expedientes de las diferentes constancias de exportación, previo a la entrega de las certificaciones establecidas según resolución administrativa CODF 22-2019 (procedimiento administrativo para la exportación de madera rollo, procesada, producto terminado, leña y carbón provenientes de bosques naturales y plantaciones forestales, productos forestales leñosos y no leñosos e importaciones).

4.6 Departamento de Ordenamiento Forestal

El departamento de ordenamiento forestal se encarga en desarrollar asistencia técnica en materia de planes de ordenamiento forestal (POF) dirigidos técnicos locales de alcaldías municipales en la elaboración y seguimiento del ordenamiento forestal a nivel municipal, regional y/o departamental. Un plan de ordenamiento forestal es una herramienta de trabajo que permite la toma decisiones, contemplándose que este pueda brindar los elementos para zonificar el territorio forestal en función de la capacidad del suelo y la vulnerabilidad de las cuencas (INAFOR, 2019).

La función principal en este departamento fue el acompañamiento en las sesiones de trabajo para la actualización del diagnóstico forestal municipal, contemplado para la propuesta del plan de ordenamiento forestal en el municipio de Terrabona en el departamento de Matagalpa.

V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

En este acápite se relata el trabajo desarrollado durante seis meses que duró la pasantía, se describe el trabajo realizado a partir de las principales funciones realizadas en los diferentes departamentos de la Dirección de Control y Monitoreo Forestal.

5.1. Revisión técnica de expedientes para la gestión forestal

5.1.1. Planes y permisos forestal

Una de las primeras actividades de la pasantía fue la lectura de las leyes, normativas y disposiciones administrativas para la gestión forestal, tales como: la Ley Forestal (N.º 462), Ley de Veda (N.º 585), NTON 18 001-12 (Normas Obligatorias Nicaragüense para el manejo sostenible de los bosques naturales latifoliados y de coníferas), Disposición Administrativa 13-2015 (Funcionamiento de las industrias forestal) y Resolución Administrativa N.º 11-2015 (Disposiciones administrativas para el manejo de bosques latifoliados y coníferas y sistemas agroforestales).

Dicha lectura se realizó como fortalecimiento a los conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería forestal, obteniendo un mayor dominio de carácter legal y administrativo para la revisión de la documentación de los planes de manejo y aprovechamiento forestal. Así mismo, esto se hizo para obtener las pautas necesarias para dictaminar si un plan cumple o no con los requisitos técnicos en el cumplimiento de lo establecido legalmente.

Posteriormente, se recibió capacitación en la revisión técnica en las diferentes modalidades y tipos de permiso que INAFOR aprueba. En conjunto con el especialista encargado de supervisar al pasante se instruyó en el llenado de la guía metodológica para la revisión de planes generales de manejo forestal (PGMF) y planes operativo anual (POA), así como en los formatos de revisión técnicas utilizados por los especialistas del Departamento de Monitoreo y Seguimiento Forestal

El procedimiento a seguir para la revisión técnica de planes de manejo en bosques naturales latifoliado y conífera se realizó de la siguiente manera:

- De manera general:

Se verifica que toda la información contenida en los expedientes de solicitud de permiso cumpla con los requisitos de la guía metodológica para la elaboración de PGMF y POA para

bosques de latifoliados y coníferas, que sus actividades estén dentro la normativa técnica vigente. Esta información se recibe por cada delegación municipal del INAFOR de manera digital a través de una plataforma en línea y en físico (fotocopias del expediente foliado).

➤ De manera específica:

1. Realizar los cálculos de los parámetros silviculturales para bosques latifoliados (área basal recuperable, área basal disponible, intensidad de corta y posibilidad silvícola)
2. Revisar la cantidad de árboles a extraer, reservar y semilleros.
3. Revisar las áreas efectivas, áreas de protección, área de aprovechamiento anual o compartimentos (rodales) a intervenir.
4. Calcular número de árboles por hectáreas, área basal, volumen, turno, tamaño idóneo del rodal (TIR), corta anual permisible (CAP), índice de sitio (IS) y posibilidad silvícola (PS).
5. Revisar los tratamientos a aplicar, compartimentos a intervenir, el volumen a extraer y el volumen a reservar.
6. Revisar que las actividades silviculturales contemplen las rondas cortafuegos, diques de contención, chapia, escarificación, promoción de la regeneración natural y la reforestación.
7. Verificar el cumplimiento del contrato de reposición del recurso forestales por la corta de árboles (reposición de 10 plantas por cada árbol aprovechado).

Además, se deben de revisar algunos documentos que acompañan el expediente, tales como: carta de solicitud, escritura de la propiedad, sesión de derecho del permiso (si aplica), poder de representación notarial, carta de aceptación del regente forestal, carta de designación del regente, informe de inspección técnica por la comisión interinstitucional, contrato de reposición del recurso forestal y el llenado de los formatos de trámites a presentar ante INAFOR.

En el caso de solicitar un nuevo POA se debe revisar el finiquito del POA anterior, los datos a verificar son: designación del regente forestal, detalle de las especies y el volumen autorizado, nombre del propietario del plan, número de permiso, volumen aprobado, cantidad

de árboles aprobados, número de guías utilizadas y censo de árboles en el cual se toma solo las especies de valor comercial según PGMF.

Todas estas actividades específicas se realizan en gabinete y posteriormente se procede a elaborar un informe técnico utilizando un formato de revisión específico por cada modalidad de permisos. Los formatos de revisión para bosques latifoliados y coníferas se utilizan como un instrumento legal para emitir un dictamen técnico para otorgar o denegar una solicitud de permiso de aprovechamiento.

El contenido de estos formatos de revisión toma en cuenta lo establecido en las leyes, reglamentos, disposiciones y normativas forestales, haciendo relevante el hecho que ningún aprovechamiento forestal debe extraerse más del 40% del área basal por especies en bosques latifoliados. En el caso de bosque de coníferas se toman en cuenta criterios técnicos de homogeneidad del bosque, la edad, la delimitación del compartimento, turno y corta anual permisible (Anexo 5).

Por último, si se determina que el PGMF o POA contiene correcciones razonables se retornan a la delegación municipal y se procede a informar al regente forestal para que realice las correcciones sugeridas y posteriormente se inicia el proceso.

5.1.2. Fichas técnicas y solicitudes de industrias forestales

Una de las actividades realizadas en el Departamento de Seguimiento a Industrias Forestales fue la verificación de fichas técnicas para llevar el control de las industrias forestales a nivel nacional (Anexo 3). Las fichas técnicas contienen información tales como: datos generales, personal que labora, forma de abastecimiento de la materia prima, destino de producción de la industria, aspectos económicos e inversión, equipos de primera transformación, equipo de procesamiento secundario, firma y sello del delegado municipal. Estos datos deben coincidir con los datos registrados en el Sistema de Trazabilidad Forestal del INAFOR.

Otra actividad fue la verificación de las distintas solicitudes realizadas por las industrias forestales tales como: a) registro y permiso de operación para nuevas industrias, b) renovación de permisos de operación anualmente, c) reubicación o traslado de la industria forestal y d) cambio de razón social de la industria forestal.

Para la verificación de las distintas solicitudes realizadas por las industrias forestales se utiliza un formato de revisión técnica de industrias (Anexo 4). En dicho formato se revisan que todos los datos estén completos, tales como:

- Para el registro y permiso de operación para nuevas industrias forestales:
 - a) Solicitud por escrito.
 - b) Formato de Solicitud N° 008 ,009 y 011.
 - c) Detalle del parque industrial (según ficha técnica y factura de compraventa de la maquinaria)
 - d) Tipo de operación según parque industrial (1°, 2° y 3° transformación)
 - e) Documento de propuesta de infraestructura y normas de seguridad ambiental y laboral.
 - f) Presentar plan de producción de plantas (en vivero) de menos 10,000 plantas anuales de acuerdo a la Resolución Administrativa 13-2015, Art. 5.
 - g) Coordenadas geográficas del vivero
 - h) Presentar factura membretada con todos los requisitos de ley.
 - i) Informe técnico de la delegación municipal de INAFOR.
 - j) Acta de inspección técnica de la comisión interinstitucional.
 - k) Cancelación de tasa por servicio forestal según Resolución Administrativa CODF 07-2018 (presentar minuta del Banco)
 - l) Copias certificadas notarialmente de los siguientes documentos: escritura de constitución de la sociedad y sus estatutos si se trata de persona jurídica o cedula de identidad de la persona natural, matricula municipal, cédula RUC, fotocopia de la cedula de identidad, autorización ambiental de MARENA para el Pacífico, Norte y Centro del país y SERENA para RACCN y la RACCS.

- Para la renovación de permisos de operación anualmente:
 - a) Solicitud por escrito.
 - b) Formato de solicitud N°008 ,009 y 011 (actualizado)
 - c) Presentar plan de producción de plantas (en vivero)
 - d) Último permiso de operación de industria forestal otorgado
 - e) Tasa por servicio forestal CODF 07-2018
 - f) Matricula municipal anual.

- g) Informe técnico de la delegación municipal de INAFOR.
 - h) Número RUC
 - i) Propuesta de infraestructura y normas de seguridad ambiental y laboral.
- Para reubicación o traslado de la industria forestal:
 - a) Solicitud por escrito.
 - b) Informe de inspección técnica de la delegación municipal de INAFOR (dar baja a la industria forestal).
 - c) Presentar minuta del banco con cancelación de aranceles correspondiente CODF 07-2018 (traslado, ampliación del parque industrial).
 - d) Solvencia de la Delegación Municipal del INAFOR que da de baja a la industria forestal de origen.
 - e) Copias certificadas notarialmente de los siguientes documentos: matrícula municipal, autorización ambiental de MARENA, otros.
 - Cambio de razón social de la industria forestal:
 - a) Carta de solicitud.
 - b) Último permiso de Operación emitido por INAFOR.
 - c) Copias certificadas notarialmente de los siguientes documentos: escritura de constitución de la sociedad y sus estatutos (persona jurídica), cédula de identidad (personal natural), poder del representante legal en caso de persona jurídica, autorización ambiental actualizada de MARENA para el Pacífico, Norte y Centro del país y SERENA para RACCN y la RACCS.

En el caso que la maquinaria no sea registrada ante INAFOR a la hora de renovar el permiso de renovación, se abre un proceso administrativo en contra de la industria forestal. Esto se verifica a través de las inspecciones técnicas en campo a las industrias forestales.

5.1.3. Constancias de exportaciones de productos forestales

El trabajo realizado en el Departamento de Exportaciones consistió en revisar que la documentación presentada ante la delegación municipal de las solicitudes de exportación cumpla con los requisitos de la Resolución Administrativa CODF 22-2019, donde se verifica que la información esté completa. Toda esta revisión se realiza en gabinete y es cotejada con los datos registrados en el Sistema de trazabilidad.

Esta revisión se realiza con el objetivo de otorgar una constancia de exportación. Los datos a revisar para otorgar la constancia de exportación son:

- Minuta de pago de cancelación de servicio por inspección técnica y constancia de exportación.
- Inventario del producto a exportar y lista de empaque
- Fotocopia de la guía de madera en rollo
- Factura de servicio de aserrado (en el caso de madera procesada)
- Guías de madera procesada
- Guía acuática que ampare el transporte (si aplica)
- Factura de exportación (fotocopia y original)
- Testimonio de escritura pública que demuestre el dominio del producto forestal a exportar (en el caso de que el exportado no sea el dueño del producto forestal).
- Poder especial que faculte realizar el trámite de exportación ante INAFOR (en el caso de que el exportado no sea el dueño del producto forestal).

En el proceso se debe ordenar el expediente según guías madera procesada y rollo, lista de empaque (inventario de las piezas), factura de aserrado de la madera, permiso de aprovechamiento, permiso de transporte y así sucesivamente. Los datos que se deben tomar en cuenta en la revisión son: cantidad de especies, nombre científico, nombre común, volumen exportado, saldo exportado, volumen autorizado a exportar el marchamo nacional, internacional, fotos de marchamo (para verificar que no tenga alteración) y guías amparadas en la madera para exportar.

En este sentido, la solicitud constancias de exportación se pueden realizar de dos formas: 1) mediante el delegado municipal de INAFOR y 2) directamente la puede hacer el exportador utilizando su código de usuario que le otorga el INAFOR. La documentación es ingresada a una plataforma en línea o por correo electrónico, el exportador puede ingresar todas sus solicitudes y así obtener constancia de exportación siempre y cuando cumpla con los requisitos de la Resolución administrativa CODF-22-2019.

5.2. Revisión cartográfica de expedientes para la gestión forestal

5.2.1. Cartografía de planes y permisos forestal

Para la realización de este trabajo primeramente se recibió una capacitación en el uso de ArcGIS por parte de un especialista forestal del Departamento de Inventario Forestal enfocado en la revisión de las coordenadas de los planes y permisos, cálculo de áreas efectiva, áreas bajo manejo y la georreferenciación de los árboles.

La revisión cartográfica se realiza para cada solicitud de planes y permisos forestales utilizando formatos de revisión, software ArcGIS y base de datos en Excel. La revisión consiste en verificar que toda la información cumpla con las normas técnicas vigentes para el manejo y aprovechamiento del recurso forestal cotejando que la información cartográfica contenida en los planes de manejo esté correcta. Esta documentación es enviada por las delegaciones municipales del INAFOR en forma digital y en físico.

Adicionalmente, se recibió capacitación en llenado de los distintos formatos de revisión cartográfica, donde se verifican los datos generales, coordenadas geográficas y superficies. Para la revisión cartográfica es necesario contar con: 1) formato de revisión, 2) base de datos en formato Excel con las coordenadas UTM a revisar y 3) capas espaciales o shapefiles nacionales (municipios, áreas protegidas, ríos, caminos, poblados, otros).

Entre los datos generales que se toman en cuenta esta el nombre del plan, nombre del propietario, nombre del beneficiario, nombre del departamento, nombre del municipio y nombre del regente forestal.

Posteriormente a las capacitaciones recibidas y una vez entrenado, se asignó al pasante una cantidad de planes y permisos para que de forma autónoma dar inicio con el proceso de revisión cartográfica, siempre con la supervisión del especialista forestal a cargo de la pasantía.

La información revisada por cada plan o permiso fue la siguiente:

- Para PGMF en bosques de coníferas (Anexo 8):
 - a) DATUM y zona UTM
 - b) Cantidad de coordenada del PGMF y de los compartimentos
 - c) Compartimento dentro del PGMF

- d) Cantidad de compartimentos
 - e) Coordenadas de parcelas de muestreo (relascopiadas)
 - f) Coordenadas de caminos primarios y secundarios
 - g) Coordenadas de patios de acopios
 - h) PGMF dentro de municipio y/o de áreas protegidas
 - i) Existencia de afluentes hídricos en el PGMF
 - j) Promedio de pendiente en el PGMF (%)
 - k) Nombre y número de hoja topográfica
 - l) Área total del PGMF (ha)
 - m) Área de bosque productivo (ha)
 - n) Área de protección hídrica (ha)
 - o) Área de cultivos (ha)
- Para POA en bosques de coníferas (Anexo 2):
- a) Cantidad de coordenadas de los compartimentos
 - b) Compartimentos dentro del PGMF
 - c) Número de compartimento a intervenir
 - d) Patios de acopio de todo tiempo y de montaña
 - e) Caminos primarios, secundarios y terciarios
 - f) POA dentro de municipio y/o áreas protegidas
 - g) Existencia de afluentes hídricos en el POA
 - h) Porcentaje de pendiente en el POA (%)
 - i) Nombre y número de hoja topográfica
 - j) Área total de compartimentos (ha)
 - k) Área de bosque productivo (ha)
 - l) Área de protección (ha)
 - m) Cantidad de árboles semilleros
 - n) Cantidad de árboles fuera del POA
- Para Planes Especiales (Anexo 4):
- a) DATUM y zona UTM
 - b) Cantidad de coordenada
 - c) Existencia de afluentes hídricos en el Plan

- d) Plan dentro de municipio
 - e) Plan dentro de áreas protegida
 - f) Porcentaje de pendiente en el Plan
 - g) Número de hoja topográfica
 - h) Área efectiva (ha)
 - i) Cantidad de árboles del Plan
 - j) Cantidad de árboles solicitados
 - k) Cantidad de árboles a reserva
 - l) Cantidad de árboles fuera del Plan
- Para Planes Agrosilvopastoril (Anexo 3):
- a) DATUM y zona UTM
 - b) Cantidad de coordenada del Plan
 - c) Existencia de afluentes hídricos en el Plan
 - d) Plan dentro de municipio
 - e) Plan dentro de áreas protegida
 - f) Promedio de pendiente en el Plan (%)
 - g) Nombre y número de hoja topográfica
 - h) Área total del SAF (ha)
 - i) Área efectiva (ha)
 - j) Área de pasto (ha)
 - k) Área de cultivo (ha)
 - l) Cantidad de árboles del SAF
 - m) Cantidad de árboles a extraer
 - n) Cantidad de árboles a reservar
 - o) Cantidad de árboles semilleros
 - p) Cantidad de árboles fuera del SAF

Durante la revisión cartográfica se confirman las coordenadas con el programa ArcGIS haciendo uso de diferentes capas geográficas nacionales (ríos, caminos, poblados, pendiente, uso de suelo, otros) y se verifica que la ubicación del plan se encuentre dentro del departamento y municipio según la documentación presentada, o si se encuentra fuera o dentro de áreas protegidas legalmente establecidas por el MARENA o si se encuentra cercano

a fuentes hídricas, sitios de acopio y por últimos que todos los árboles solicitados se encuentren dentro del área a intervenir.

En el caso de los planes especiales para permisos de cortas en tendido eléctrico con cables de alta tensión, se tiene que revisar la distancia donde pasará la línea de transmisión eléctrica. Se revisa las coordenadas UTM de los árboles solicitados a podar y cortar. En este sentido, se toma en cuenta que para el corte de árboles se debe de dejar una distancia horizontal de 7.20 metros a ambos lados de la torre o poste del tendido eléctrico que representa el espaciamiento que tiene que quedar libre de la línea hasta donde está la torre.

Posterior a la revisión se genera un dictamen técnico-cartográfico donde se aprueba o deniega el plan, en el caso que la solicitud no cumpla con los requisitos, la revisión cartográfica se envía a corregir a la delegación departamental correspondiente. En el proceso se genera un archivo de texto como bitácora o historial de revisión de cada plan, donde se detallan los errores encontrados y las recomendaciones. También se notifica a la delegación para que proceda a realizar las correcciones y cumpla con las recomendaciones dadas.

5.3. Acompañamiento a inspecciones técnicas en campo

De conformidad al Arto 7. Numeral 1, de la Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal (Ley No. 462); el INAFOR está facultado para realizar inspecciones a las industrias forestales, a los puestos de venta de madera, a los planes de manejo forestal, planes operativos y aprovechamiento; cuando lo considere pertinente. La inspección está dirigida a comprobar aspectos técnicos, origen de la madera, guías forestales, inventario de madera en rollo y procesada, libros de ingresos y egresos y cualquier otra actividad que considera necesaria. Estas inspecciones las realiza el delegado municipal personalmente en conjunto con la Comisión Interinstitucional del municipio, departamento o región.

5.3.1. Plan de manejo de leña Gran Pacífica Resort

La inspección al sitio donde se pretende ejecutar un Plan de manejo de leña del Hotel Gran Pacífica Resort, ubicada en el municipio de Villa El Carmen en el departamento de Managua, inició con la revisión de la documentación necesaria para ser analizada previo a campo, se organiza toda la documentación y se convoca a una comisión interinstitucional. En campo, se verifican las áreas delimitadas según el plan, punto de inicio de las parcelas de muestreo,

presencia de ríos o fuentes de agua, línea base del inventario, línea de inventario, el tamaño de las parcelas, entre otras actividades. En campo se le solicita al regente la documentación completa del plan y se revisa en conjunto con la comisión interinstitucional, cotejando los datos y los mapas contenidos en el plan. Por último, se elabora un informe técnico de campo. Cabe mencionar que la pasante solamente participó en el proceso durante la inspección técnica en campo al sitio del Plan de Manejo de Leña.

5.3.2. Industrias forestales “MADSA”

Para la inspección realizada a la industria forestal denominada “MADSA” (Maderas Internacionales Sociedad Anónima), ubicado en el municipio de Tipitapa en la comunidad Las Banderas, primeramente se revisaron los informes mensuales que entrega la industria a la delegación municipal de Managua, posteriormente se realizó la visita en campo en conjunto con el delegado municipal, el técnico de monitoreo forestal, un especialista forestal de industrias, un inspector forestal, donde se verifican los libros de control de ingreso y egreso de la madera existente en el patio de acopio de dicha industria. Se verifica la cantidad de madera en rollo existente en el patio de acopio y la madera aserrada guardada en los almacenes.

Durante la visita en campo se verifica el estado actual de la maquinaria instalada en la industria y si cuentan con las medidas de seguridad de higiene personal y equipos de protección a los trabajadores que laboran. Se revisa el cumplimiento de la producción de las 10, 000 plantas anuales de acuerdo a las disposiciones administrativas impuestas para las industrias forestales.

También se revisan las facturas comerciales con el número de RUC actualizado, dado el servicio de aserrado que brindan según el tipo de maquinaria para la transformación de la madera. Por último, se chequea que el permiso de operación del INAFOR se encuentre actualizado y en un lugar visible.

5.3.3. Industria forestal “Las Banderas”

En conjunto con el pasante, un técnico de monitoreo forestal y el delegado municipal de Tipitapa se realizó inspección en campo a la industria forestal denominada “Las Banderas”,

con el propósito de verificar el funcionamiento de la industria, verificar los libros de ingreso y egreso y el volumen existente en patio y almacén.

Para tal fin, se realizó un muestreo al azar de la madera existen para corroborar que el producto forestal inspeccionado dentro de la industria coincida con el número de permisos de transporte, guía de madera en rollo o aserrada y permiso de aprovechamiento.

Para calcular el volumen de la madera se utilizó la medida estéreo con la siguiente formula: (INAFOR, 2004)

$$V = A * L * H * Fe * N$$

Donde

V: Volumen estéreo transportado en metros cúbicos

A: Ancho en metros

L: Largo en metros

H: Altura en metros

Fe: Factor de espaciamiento (0.90) para madera

N: Número de bultos

5.3.4. Industria forestal “Santo Domingo”

Otra actividad de inspección se realizó a la industria forestal denominada “Santo Domingo” ubicado en el municipio de Managua. Esto se realizó por motivo de denuncia realizada ante la Delegación del INAFOR. Una vez en el sitio, se solicitó la documentación que ampara la legalidad de la madera, tales como guías utilizadas de madera procesada, inventario de piezas la especie, cantidad de madera existente en las bodegas de la industria y el origen. Luego se realizó cubicación de volumen con medida estéreo (ancho, grueso y largo).

5.3.5. Cubicación de madera decomisada

Como parte del seguimiento a la cadena de custodia de la madera que se transporta se realizó un decomiso en el municipio de Condega por parte de los técnicos de la delegación departamental de Estelí. Una vez comprobada su ilegal, se inició el proceso administrativo para su posterior subasta. La madera decomisa fue trasladada a las instalaciones de INAFOR Central en Managua con el objetivo de medir o cubicar cada pieza a piezas para obtener el volumen a subastar.

Esta actividad fue asignada a 6 especialistas de la Dirección de Control y Monitoreo Forestal y al pasante. Se procedió a medir las dimensiones de cada pieza (ancho, grueso y largo), se hizo anotación y codificación de cada una de piezas medidas. La fórmula utilizada para el cálculo del volumen de madera fue (INAFOR, 2004):

$$V = A \times G \times L / 12$$

Donde:

V: Volumen

A: Ancho

G: Grosor

L: Largo

Posteriormente se realizó la digitalización del inventario al programa Excel para realizar los cálculos correspondientes.

5.4. Participación sesiones de trabajo

5.4.1. Diagnóstico forestal del municipio de Terrabona

En el departamento de Ordenamiento Forestal se recibió una capacitación sobre las diferentes etapas para la realización de propuestas de planes de ordenamiento forestal a nivel municipal. Se asignó al pasante la revisión del documento borrador del Plan de Ordenamiento Forestal del municipio de Terrabona para corroborar que el contenido del documento estuviese completo.

Posteriormente, se realizaron dos giras de trabajo (sesiones) al municipio de Terrabona, la primera con objetivo de presentar el avance de este documento borrador en la que se contó con la participación de actores locales como productores, representante de la delegación municipal del INAFOR y representantes de las instituciones gubernamentales locales. En conjunto con el equipo técnico interinstitucional del municipio de Terrabona se validó la información del documento borrador del Plan de Ordenamiento Forestal de dicho municipio. En esta gira se recopiló información biofísica y socioeconómica para utilizarla en la actualización del diagnóstico forestal del municipio.

En la segunda sesión de trabajo al municipio de Terrabona, se abordaron aspectos importantes sobre la elaboración de líneas de acción, programas y perfiles de proyectos, priorizando las cuencas hidrográficas con mayor degradación en el municipio. Durante esta

sesión, se presentaron los principales resultados del diagnóstico biofísico del municipio, especialmente el uso actual de la tierra, uso potencial y conflictos de uso y priorización de microcuencas hidrográficas.

5.4.2. Actualización de instrumentos de gestión forestal

Se participó en sesiones de trabajo en conjunto con el personal de la Dirección de Control y Monitoreo Forestal, Dirección de Fomento, Protección y Desarrollo Forestal y la Dirección de Asesoría Legal, como parte de un proceso de Consultoría Internacional denominada “*Asistencia Técnica Internacional para la Actualización de los Instrumentos de Gestión Forestal en Nicaragua*”.

Esta consultoría tenía como objetivo brindar asistencia técnica al Instituto Nacional Forestal para la revisión, análisis y actualización de los instrumentos de la gestión forestal, vinculados al régimen legal para la conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal y tomando como base fundamental el manejo y aprovechamiento del bosque natural y sistemas agroforestales, el fomento e incentivo de los bosques naturales y de las plantaciones, la protección, conservación y la restauración de áreas forestales en todo el territorio nacional.

Durante el proceso de consultoría se revisaron 12 instrumentos de gestión forestal; entre ellos: la Ley, Resoluciones Administrativas (RA), Guía Metodológicas (GM) e instrumentos de planificación y apoyo a la gestión forestal. A continuación, se describen los instrumentos seleccionados:

- 1) Ley Forestal N°. 462
- 2) RA Manejo para producción de resina
- 3) RA Precio de referencia de resina
- 4) GM Plan de Manejo para Resinación
- 5) GM Plan Operativo para Resinación
- 6) RA Manejo de Bosques
- 7) RA Funcionamiento de la Industria
- 8) RA Reglamento de Regentes
- 9) RA Sistema de Trazabilidad Forestal
- 10) Estrategia de Leña y Carbón
- 11) Compendio Jurídico Forestal

12) Programa Nacional Forestal

En este contexto, el pasante participó en la anotación de la información para la escritura de ayuda memoria de dos sesiones de trabajo uno para la revisión de las Disposiciones Administrativas para el manejo sostenible de bosques latifoliado, conífera y SAF (RA 11-2015) y otra sesión para la revisión de la Normas Administrativas para el Funcionamiento de la Industria Forestal (13-2015).

La revisión de estos instrumentos consistió en la actualización artículo por artículo de cada instrumento. Primero se analizaron los insumos enviados por las 16 Delegaciones Territoriales del INAFOR (cada delegación aportó sus observaciones) y luego se incorporaron los insumos enviados y se procedió a realizar un cuadro de doble entrada por cada instrumento de gestión para poder analizar los insumos. El cuadro de doble entrada tiene en las columnas los artículos propuestos y en las filas los insumos de los territorios, lo que garantizó incorporar la mayoría de los insumos enviados por los funcionarios de los territorios.

VI. RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación, se describen los resultados obtenidos en la realización de las pasantías profesionales realizadas durante el periodo comprendido del 24 abril al 31 octubre del año 2019.

6.1. Revisión técnica de expedientes para la gestión forestal

6.1.1. Planes y permisos forestal

Como resultado de esta actividad se revisaron un total de 12 solicitudes de planes generales de manejo forestal (PGMF) para bosques de coníferas, de los cuales se aprobaron 7 planes y el restante se remitió a la delegación municipal para su debida incorporación de correcciones por parte del regente forestales que elaboró el plan (Cuadro 1). De manera general, los hallazgos encontrados en la revisión técnica fueron incongruencia y errores de cálculos en: superficies (compartimentos), volumen por hectárea, hojas de pronóstico, aplicación de tratamientos silviculturales, corta anual permisible e índice de sitio.

Cuadro 1. Planes generales de manejo forestal revisados

N.º	Nombre del PGMF	Aprobado	Corrección
1	Fructuoso	X	
2	Noe Zeledón	X	
3	El Sitio	X	
4	Finca La Laguna		X
5	Finca Las Vegas	X	
6	El Rodeito	X	
7	La Frontera	X	
8	Guayabillas	X	
9	Alcides Vanegas		X
10	Macuelizo		X
11	Achuapa		X
12	Plan Jalapa		X

También se revisó un total de 11 Planes Operativos Anuales (POA) de los cuales 6 fueron aprobados y el restante fue regresado para incorporar las debidas correcciones (Cuadro 2). Los errores encontrados en esta revisión fueron en los cálculos del volumen de los árboles a extraer y en el periodo de intervención de los compartimentos a intervenir.

Cuadro 2. Planes Operativos Anuales revisados

N.º	Nombre del POA	Aprobado	Corrección
1	Finca el Carrizal		X
2	Nalipo	X	X
3	El Rodeíto		X
4	Nopata	X	
5	Achuapa	X	
6	Poza Redonda		X
7	Nalipo	X	
8	Santa María		X
9	El Encino	X	
10	Finca el Zapote	X	

En este sentido, se logró obtener mayor destreza en el uso de gráficos y tablas para determinar índices de sitios, turno, estrato del bosque, tamaño ideal del rodal, periodos de intervención y tratamientos silvicultural a realizar en el área de intervención.

También se revisó un total de 4 solicitudes de Planes Especiales (PE), de los cuales 3 fueron aprobados y uno se retornó a correcciones. Estos planes especiales consisten en solicitudes por parte de ENATREL para podar los árboles que se encuentran sobre línea de transmisión eléctrica, así también por árboles que ponen en riesgo la vida humana.

Se revisó y aprobó un total de 12 solicitudes de permisos de aprovechamiento amparados en la resolución administrativa CODF 01-2019 denominado “*Requisitos, procedimientos, mecanismos para la aprobación temporal de permisología de madera procesada en los municipios del triángulo minero (Bonanza, Siuna, Rosita y Prinzapolka), Waspam y Puerto Cabezas en la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte*”.

Este tipo de permisos permite el aprovechamiento de madera procesada en los Municipios de Rosita, Siuna y Prinzapolka a través de la modalidad de aprovechamiento No Comercial y Comercial:

- No comercial (menor a 10 m³ rollo equivalente a 2,019 pie tablar).
- Comercial (mayores a 10m³ con límite de 10,000 pies tablar).

Este tipo de permisos permite el aprovechamiento de madera procesada en los Municipios de Puerto Cabezas y Waspam a través de la modalidad de aprovechamiento No Comercial y Comercial:

- No comercial (menor a 10 m³ rollo equivalente a 2,019 pie tablar).
- Comercial (mayores a 10m³ con límite de 7,000 pies tablar).

6.1.2. Fichas técnicas y solicitudes de industrias forestales

Se revisó un total de 20 expedientes de diferentes industrias forestales, en donde se actualizó cada una de sus fichas técnicas. Las fichas fueron actualizadas a partir de la información registrada en el Sistema de Trazabilidad Forestal y que es ingresado por los dueños de las industrias forestales (Cuadro 3).

Cuadro 3. Nombre de 20 industrias forestales con fichas actualizadas

N.º	Delegación	Municipio	Nombre de la industria forestal
1	Boaco	Camoapa	NORTEAK NICARAGUA S.A.
2	Chinandega	Chichigalpa	SANHITRASA
3	Chinandega	Chinandega	Aserrío San José
4	Chinandega	Chinandega	Aserrío Santa Fe
5	Chontales	Acoyapa	Granadillo Woods
6	Chontales	Juigalpa	Aserradero Juigalpa
7	Chontales	Juigalpa	Nicatica S.A.
8	Chontales	Juigalpa	San Rosa S.A.
9	Chontales	San Pedro de Lóvago	Aserrío San Miguel del Nogal
10	RACCS	El Ayote	Las Lajitas
11	Estelí	Condega	Industria Forestal “Hay que Lindo”
12	Estelí	Condega	Blando e hijos y CIA. LTDA.
13	Estelí	Condega	Aserradero San Vicente
14	Estelí	Condega	Aserradero Rocha Ruiz
15	Estelí	Condega	Aserradero La Thompson
16	Estelí	Estelí	COCIAG S.A. Constructora Civil y Agrícola S.A.
17	Estelí	Estelí	Caja para puros de Nicaragua S.A. (CAPUNICA)
18	Estelí	Estelí	Aserradero La Amistad
19	Estelí	Estelí	TABOLISA
20	Managua	Tipitapa	Aserrío Las Banderas

6.1.3. Constancias de exportaciones de productos forestales

Se revisaron y aprobaron un total de 10 solicitudes de constancia de exportación cuya documentación estaba completa. Los errores más comúnmente encontrados durante la revisión consistió en: errores en el inventario de las piezas, su codificación, la procedencia de la madera, las guías para la exportación y el volumen a exportar y la especie.

6.2. Revisión cartográfica de expedientes para la gestión forestal

6.2.1. Cartografía de planes y permisos forestal

Se revisaron un total de 15 solicitudes de PGMF de los cuales 10 fueron aprobados y el restante fue regresado para incorporar las debidas correcciones (Cuadro 4).

Los errores comúnmente encontrados en la revisión de los mapas y cartografía fueron: cálculo del área de los comportamientos, el DATUM utilizado, georreferenciación de los árboles semilleros, no se presentan áreas de protección hídrica, no presentan el porcentaje de pendiente, no se mencionan si el plan está dentro de área protegida y no presentan el área del bosque productivo en los POA (Anexo 2).

Cuadro 4. Planes Generales de Manejo con cartografía revisada

N.º	Nombre del plan	Aprobado	Corrección
1	Finca la Laguna	X	
2	Las Cañas	X	
3	Carrizal	X	
4	Biara Suban		X
5	Finca Nopata	X	
6	Carrizal	X	
7	Bocana Awas Tigni		X
8	Fructuoso		X
9	Noe Zeledón	X	
10	El Sitio	X	
11	Finca Las Vegas		X
12	El Rodeito	X	
13	La Frontera	X	
14	Guayabillas		X
15	Alcides Vanegas	X	

También se aprobó un total de 5 solicitudes de Planes Especiales la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (ENATREL) y 2 solicitudes de Planes en Sistemas Agroforestales denominados “Regalo del Dios” y “El Llano”.

6.3. Acompañamiento a inspecciones técnicas en campo

6.3.1. Plan de manejo de leña Gran Pacífica Resort

Se revisaron recorrido en el sitio en conjunto con el delegado municipal y una Comisión Interinstitucional. Como resultado de la inspección en el sitio donde se pretendía realizar el Plan de Manejo no se encontró ninguna evidencia de señalización de las parcelas establecidas por el regente forestal que junto con otras inconsistencias se dictaminó no aprobar el plan y se canceló la inspección. Se levantó y firmó un acta de inspección técnicas donde se plasmó las recomendaciones y conclusiones encontradas durante la inspección.



Figura 2. Inspección en campo al sitio Gran Pacífica Resort

6.3.2. Industrias forestales “MADSA”

Como resultado de la inspección en campo realizado a la industria forestal MADSA no se encontró ninguna inconsistencia en los datos presentados en los libros de ingresos y egresos, las guías de transportes estaban correctas y según el inventario de la madera existente en patio y en almacén estaban correctos (Figura 3).



Figura 3. Verificación de madera en (a) almacén y (b) maquinaria de la industria MADSA

Así mismo se comprobó que la industria si cuenta con las medidas de higiene y seguridad para el personal que labora y las maquinarias estaban en buen estado. También en el vivero se encontró que las 10, 000 plantas estaban completas (Figura 4).



Figura 4. Verificación plantas de las 10,000 en el vivero de la industria MADSA

6.3.3. Industria forestal “Las Banderas”

En esta inspección, igualmente, no se encontró ninguna inconsistencia en los datos presentados en los libros de ingresos y egresos, las guías de transportes estaban correctas y según el inventario de la madera existente en patio y en almacén estaban correctos. Sin embargo, se encontró que no se encontraron las facturas de la compra de las maquinas, ya que solamente tenían la póliza y tiene muchos años en uso. Se corroboró que la madera dentro de la industria coincidía con lo registrado con los números de permisos y guías (Figura 5).



Figura 5. Medición de madera en la Industria “Las Banderas”

6.3.4. Industria forestal “Santo Domingo”

En esta inspección al verificar el inventario de cada una de las piezas de madera, su codificación, número de piezas, la procedencia de la madera, las guías de transporte, el libro de ingreso y egreso, se procedió a decomisar madera de las especies de Cedro Macho (*Carapa guianensis*), Caoba del pacífico (*Swietenia humilis*) y Cedro real (*Cedrela odorata*) que no se encontraban registradas en ninguna guía y el dueño de la industria no demostró la legalidad de la madera.

Cabe mencionar que no se realizó decomiso de toda la madera encontrada ilegalmente debido a la oposición presentada por la población aledaña. Solamente se logró decomisar y transportar a INAFOR un total de 53.595 m³ de madera procesada (Figura 6).



Figura 6. Madera descomida en almacén (a) e ingreso de madera descomisada en instalaciones de INAFOR Central (b)

6.3.5. Cubicación de madera descomisada

Se realizó cubicación de madera descomisada procedente de Estelí donde se obtuvo un volumen 39.21 m³ en un primer lote de madera aserrada de la especie Cedro Macho (*Carapa guianensis*, Aubl.) perteneciente a la industria forestal ENIDSA, un segundo lote de madera con un volumen 17.99 m³ de Cedro Macho (*Carapa guianensis*, Aubl) perteneciente a la industria ENIDSA, un tercer lote con un volumen 51.98 m³ de la industria “Hay que Lindo” y un cuarto lote de la industria “Dr. Nelio” con un volumen de 45.49 m³ (Figura 7).

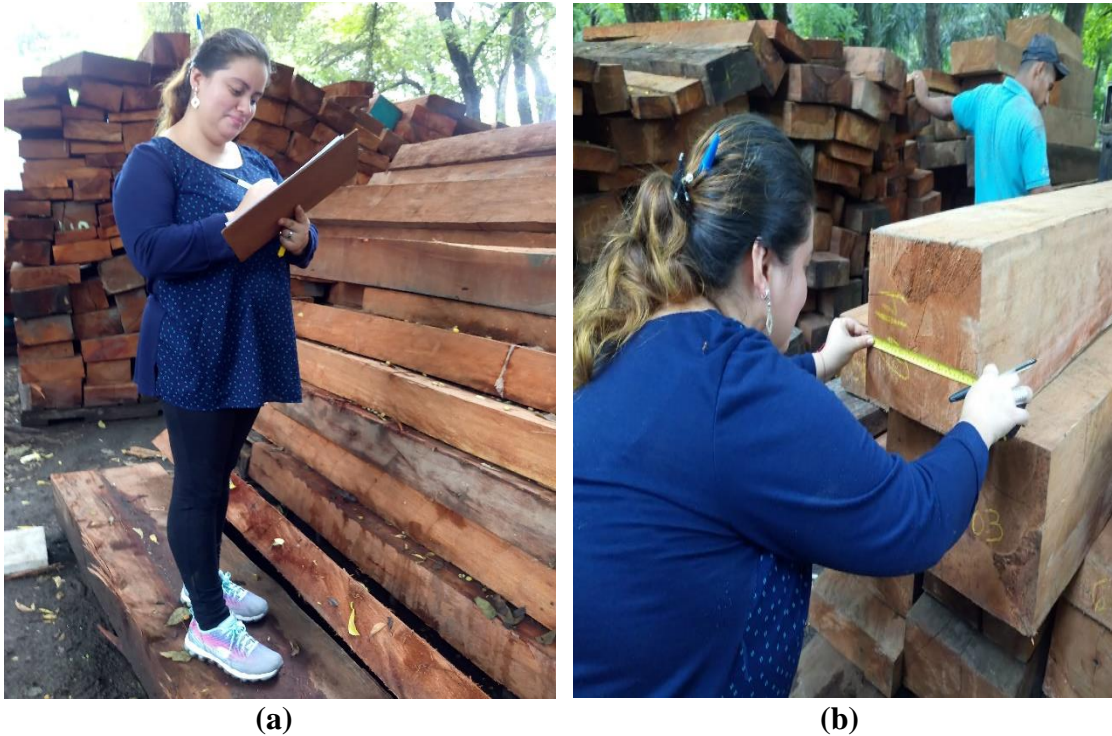


Figura 7. Registro de datos (a) y cubicación de madera decomisada (b) en las instalaciones de INAFOR Central

6.4. Participación sesiones de trabajo

6.4.1. Diagnóstico forestal del municipio de Terrabona

Se revisó el documento borrador de la propuesta del Plan de Ordenamiento del Municipio de Terrabona, se corroboró que todos los acápite estaban completos y todos los mapas elaborados están integrados en el documento.

Durante las sesiones de trabajos como recomendaciones a la revisión de documento borrador se sugirió por parte de equipo técnico municipal la incorporación de alternativas de solución a la problemática existente tales como: elaborar un plan de capacitación para la sensibilización ambiental, realizar acciones conjuntas para la reforestación en cuencas prioritizadas, validación de la zonificación forestal del municipio y la intervención de acciones en las áreas degradadas.

También se sugirió la implementación de un plan de acción para la reforestación por fincas en un lapso de 5 años realizando las obras de conservación de suelo y agua, diques, barreras muertas para restaurar los ecosistemas y recuperar las fuentes de agua en las comunidades, de esta manera garantizar el acceso y disponibilidad de agua para consumo humano.

Se logró formular algunas líneas de acción y perfiles de proyectos basado en los proyectos forestales y ambientales planificadas ejecutar por la alcaldía. (Figura 8).



(a)

(b)

Figura 8. Sesión de trabajo con el equipo técnicos (a) y participación de la pasante (b)

6.4.2. Actualización de instrumentos de gestión forestal

La participación en estas sesiones de trabajo contó con la elaboración de una ayuda de memoria la cual fue levantada la información y estructura en un formato en Excel donde se registró la información de la fecha de la sesión, nombre de los participantes, objetivos de la sesión, los temas abordados y las recomendaciones dadas por el consultor internacional

En la figura 9, presenta un ejemplo del formato para el análisis de los insumos recolectados en la sesión de trabajo para la actualización de la Resolución administrativa para el funcionamiento de las industrias forestales.

Ayuda memoria Reunión equipo técnico y directores de áreas			
Reunión Semanal			
Fecha: 11.09.19		Hora de inicio: 9:00-	
Participantes: Dora Elena Miranda, María Eugenia Rosales, Claudio Cabrera, Myriam Rojas, Yamilet Peralta, Orlando Martínez, Claudio González, Milagro Rizo			
Objetivo de reunión: Continuar con la Revisión del proyecto de la normativa del funcionamiento de Industria Forestal			
Tema: Resolución Administrativa que norma el funcionamiento de Industria Forestal			
No.	Tema	Acuerdo	
1	Actualizar proyecto de normativa de industria	Se inicia revisión de términos para incluirlo en definición costanera, mampostería, desecho de la industria y se retomaron los artículos, continuando con el Arto 28, se modificó y ajusto se continua el Arto 29,30 quedan como están, el Arto 31 se aplica lo contenido en el Arto (21) y referirse que para el cálculo del volumen del sub producto forestal proveniente del volumen restante de la primera transformación del 17%	
2		El Arto 32 se eliminó porque se dejó que el volumen subproducto = Vol. en rollo x 0.17, donde vol. subproducto es m3, vol. de la madera en rollo en m3 y 0.17 factor de conversión del 17%	
3		Arto 33, queda tal a como está el Arto 34 se le agrega que el vol. despachado a su destino se deberá descargar	
4		Arto 34, se llevó al final porque se tratará como puesto de venta, Arto 35, 36 quedan como estaban el Arto 37 se traslada a las sanciones, el Arto 38 se le agrega que el volumen tiene que estar ingresado en el sistema de trazabilidad,	
5		el Arto 39 se modificó y se le agrega que para efecto de verificar cada lote de madera descargado por viaje debe ubicarse separadamente, para facilitar su identificación, el Arto 40 queda igual, el Arto 41 se modificó la redacción agregándole descontando el vol. de madera de diferentes guías ingresadas reflejando en inventario sus saldos, el Arto 42 se eliminó la primera parte e inicio el INAFOR podrá efectuar inspecciones de rutina dejando constancia, nombre, cargo firma y fecha el Arto 43 se eliminó porque es competencia del MARENA, el Arto 44 es la ley 618 de higiene y seguridad del trabajo es competencia del ministerio del trabajo y se le agrega NTON ambiental de MARENA, el Arto 45, se eliminó por competencia, el Arto 46, 47 48 quedan iguales	
6		el Arto 49 se había abordado las opciones de la reposición del recurso que sea por gradualidad por la capacidad de producción -egreso, la racionalidad para definir el pago de 150 (cuanto producen en m3 y cuanto invierten en la producción de vivero)	
7		el Arto 50, se elimina, el Arto 51 sobre el seguimiento del cumplimiento, el Arto 52 se ubica después del Arto 49 en la reposición del recurso, el Arto 53 se abordó el día lunes el tema de la motosierra con marco se verá como casos especiales, habría que normar el registro de motosierra con marco y como se autoriza la guía de transporte y hacer mención que las guías de transporte se autorizaran siempre y cuando tengan un plan de manejo y POA autorizado	
8		el Arto 54, se modificó y el Arto 55 se eliminó y se retomó parte para llevarla al Arto de motosierra de marco en lugares inaccesibles	
9		se agregará un capítulo para los puestos de venta y bodega para madera	
10		Otro capítulo es sanciones 1- Traslado de aserradero sin permiso (sin funcionamiento falta leve y funcionando será falta grave), producto sin codificación - Grave 3- No tener actualizado los libros (Falta leve sin la madera tiene su respaldo, no lo tiene es muy grave) 4- Tener madera tiene su respaldo ilegal 5- Incumplimiento a la reposición del recurso forestal -	
11		se trabajaron los Artos del 28 al	
12		Recomendación	Se debería trabajar más fino el promedio de producción de egreso en las industrias a nivel nacional
13			El compañero Cabrera redactará las sanciones y la compartirá por correo

Figura 9. Formato de ayuda de memoria

VII. CONCLUSIONES

- Durante el desarrollo de la pasantía se efectuó la revisión técnica de planes de manejo y guías metodológicas, así como formatos para la revisión cartográficas, también se fortaleció la habilidad para el uso y manejo del programa ArcGIS.
- Acompañamiento a inspecciones en campo dirigido a industrias forestales, se logró obtener habilidades y experiencia en los diferentes tipos de permisos de operación que realizan estas empresas, los procesos de ingreso y egreso de la madera y las exportaciones forestales, todo esto con el fin de garantizar la legalidad y trazabilidad del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales en el país y particularmente en el departamento de Managua.

VIII. LECCIONES APRENDIDAS

- Al revisar una solicitud de plan de manejo forestal u otro de este tipo, se debe detallar de forma explícita la situación encontrada en el expediente, para que posteriormente los tomadores de decisión 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 es importante tomar anotación de lo observado y escuchar con atención los hechos, así mismo es necesario revisar la documentación antes de salir a realizar la inspección para tener los elementos o argumentos que permitan tomar mejores decisiones ante una irregularidad de tipo legal.
- El llenado de fichas técnicas, formatos de revisión u otros similares, se debe de realizar con detenimiento y precaución ya que un mal procesamiento de la información o error de digitalización puede retardar o echar a perder los procesos de aprobación de planes y permisos en los tiempos estipulados por las normativas.
- En todo momento se debe demostrar las capacidades y habilidades como estudiante universitario ya que esto permite la incorporación a equipos de trabajo.
- De mucha utilidad fue repasar las normativas y leyes vigentes del sector forestal para conocer cómo se debe realizar la revisión técnica y cartográfica de los planes de manejo y los requisitos deben cumplir para su aprobación.
- El conocimiento inicial del programa ArcGIS que me enseñaron en la universidad fue de mucha ventaja al momento de poner en prácticas estos conocimientos en la revisión cartográfica de planes de manejo, planes operativos anuales y otros tipos de modalidades.
- Por último, pero no menos importante, durante el desarrollo de la pasantía profesional adquirí experiencias en los procesos de decomisos de madera, cubicación de madera, elaboración de mapas temáticos, elaboración de informes técnicos y ordenamiento forestal a través de planes municipales de ordenamiento forestal.

IX. BIBLIOGRAFIA

- González ,Y.I. M. (2004). *Estandarizacion de unidades de medidas y cálculo de volúmenes de madera*. <https://docplayer.es/18505371-Estandarizacion-de-unidades-de-medidas-y-calculo-de-volumenes-de-madera.html>
- INSTITUTO NACIONAL FORESTAL (2015). *Compendio Jurídico Forestal*. <https://www.inafor.gob.ni/wp-content/uploads/2020/02/Compendio-Juridico-Forestal.pdf>
- INSTITUTO NACIONAL FORESTAL (2019). *Plan de Ordenamiento Forestal Ciudad Darío*. <https://www.inafor.gob.ni/wp-content/uploads/2020/02/POF-Cuidad-Dario-27-11-2019.pdf>
- Manual de organización y funciones de la dirección de control y monitoreo forestal*. (2018). <http://www.mem.gob.ni/wp-content/uploads/2018/08/MOF-2018-20-06-2018.pdf>
- Norma técnicas obligatoria nicaragüense NTON 18 001 – 12: Manejo sostenible de los bosques naturales latifoliados y de coníferas*. (2012). <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/9e314815a08d4a6206257265005d21f9/e5f72bc32154fb1d06257bdb005a8ee7>
- Reglamento implementación de incentivos forestales, Gacetas No. 13-22 de enero (2019). Recuperado el 15 de octubre de 2021. <https://www.inafor.gob.ni/wp-content/uploads/2020/02/Reglamento-Implementacion-de-Incentivos-Forestales-Gaceta-No.-13-22-de-enero.pdf>
- Resoluciones administrativas No. 13-2015,: Normas Administrativas para el funcionamiento de la industria forestal*. (2015). <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/nic190993.pdf>

X. ANEXO

Anexo 1. Plan de trabajo y descripción de actividades

Actividades	Área	Responsable
Aprendizaje del marco jurídico forestal.	Departamento de inventario forestal	Estudiante
Aprendizaje de llenado de formatos para la revisión de planes de manejo	Departamento de inventario forestal	Estudiante
Entrenamiento y/o capacitación en sistema de información geográfica	Departamento de inventario forestal	Ing. Anahí Rodríguez
Apoyo en medición de madera aserrada.	Delegación Managua	Ing. Orlando Martínez
Entrenamiento en la revisión cartográfica de planes y permisos forestales		Ing. Anahí Rodríguez
Revisión cartográfica de planes y permisos forestales		Estudiante
Elaboración de mapas de PGMF Y POAS		Estudiante
Dirección de Monitoreo y control		Ing. Mario galo
Aprendizaje de los formatos de revisión técnica de planes y permisos forestales		Ing. Donald Rivera Ing. Camilo Solórzano
Entrenamiento en la revisión técnica de planes y permisos forestales (latifoliado).		Ing. Donald Rivera Ing. Camilo Solórzano
Entrenamiento en la permisología de planes de manejo (conífera)		Lic. Dolores Espinoza Ing. Gloria Gómez
Revisión técnica de planes y permisos en sus diferentes modalidades		Estudiante
Departamento de industria forestal		Ing. Yamileth Peralta
Aprendizaje de la actualización de la resolución de industrias forestales		
Entrenamiento en la revisión técnica de industrias forestales		Ing. Alfonso Fuentes
Revisión técnica de seguimiento a las industrias forestales		Estudiante
Cubicación, medición de madera procesada		Ing. Alfonso Fuentes
Inspecciones a Industrias forestales		Ing. Alfonso Fuentes
Departamento de ordenamiento territorial		Ing. Myriam Rojas
capacitación sobre los procesos o fases del ordenamiento forestal de municipios de Terrabona del departamento Matagalpa		Ing. Myriam Rojas
Participación en la actualización de las normativas de la resolución administrativa 11-2015, RA 13-2015 Participación en la actualización normativas de la resolución para el funcionamiento de industrias forestales		Personal del INAFOR y el consultor internacional Consultor Claudio Cabrera
Departamento de exportación forestal		Martha Laínez
Entrenamiento en la revisión de la documentación para emitir constancias de exportación		Ing. Marcos Peralta

Anexo 2. Formato de revisión cartográfica bosque latifoliado

Carpeta N°	Revisión N°		Secuencia
Revisión de PGMF Latifoliado			
Fecha de Recepción del Documento	Fecha de inicio de Revisión		Fecha final de Revisión
Datos Generales del Plan			
Nombre del Plan			
Propietario			
Beneficiario			
Ubicación			
Municipio			
Departamento			
Nombre del Regente		N° Código RFP -	
Revisión Cartográfica	Documento Digital	Revisión Cartográfica	
DATUM – Zona UTM			
Cantidad de coordenada del PGMF			
Cantidad de coordenadas de los POAs			
Total, de Poas dentro PGMF			
Líneas base de inventario dentro de PGMF			
Cantidad de líneas de inventario			
Cantidad de parcelas de inventario			
Caminos primarios, secundarios y terciarios			
Patios de acopio de todo tiempo y de montaña			
PGMF dentro de áreas protegidas			
Existencia de afluentes hídricos dentro del PGMF			
PGMF dentro del municipio			
Promedio de pendiente dentro de PGMF (%)			
Nombre y número de hoja topográfica			
Área total del PGMF (ha)			
Área de bosque efectivo a manejar (ha)			
Área de protección (ha)			
Área de cultivo (ha)			
Otras áreas (ha)			
OBSERVACIONES SIN REVISION DE CAMPO:			
Revisado por: Ing. Depto. Inventario Forestal Instituto Nacional Forestal	vobo:	Fecha: / /	

Anexo 3. Formato de revisión cartográfica bosque de coníferas

Carpeta N°		Revisión N°		Secuencia	
Revisión de PGMF de Coníferas					
Fecha de Recepción del Documento		Fecha de inicio de Revisión		Fecha final de Revisión	
I. Datos Generales del Plan					
Nombre del Plan					
Propietario					
Beneficiario					
Ubicación					
Municipio					
Departamento					
Nombre del Regente				N° Código RFP -	
II. Revisión Cartográfica			Documento Digital	Revisión Cartográfica	
DATUM – Zona UTM					
Cantidad de coordenada del PGMF					
Cantidad de coordenadas de los compartimentos					
Total de compartimento dentro del PGMF					
Cantidad de compartimentos productivos					
Coordenadas de muestras o relascopeo					
Coordenadas de caminos primarios y secundarios					
Coordenadas de patios de acopios					
PGMF dentro de áreas protegidas					
Existencia de afluentes hídricos dentro del PGMF					
PGMF dentro de municipio					
Promedio de pendiente del PGMF (%)					
Nombre y número de hoja topográfica					
Área total del PGMF (ha)					
Área de Bosque Productivo (ha)					
Área de Protección Hídrica (ha)					
Área de Cultivos (ha)					
Otras áreas (ha)					
OBSERVACIONES SIN REVISION DE CAMPO:					
1.					
2.					
Revisado por: Ing. Depto. Inventario Forestal Instituto Nacional Forestal			VoBo:	Fecha: / / 2018	

Anexo 4. Formato de revisión cartográfica Planes Agrosilvopastoril

Carpeta N°		Revisión N°		Secuencia	
Revisión de Planes Agrosilvopastoril - SAF					
Fecha de recepción del documento		Fecha de inicio de revisión		Fecha final de revisión	
I. Datos Generales del Plan					
Nombre del Plan					
Propietario					
Beneficiario					
Ubicación					
Municipio					
Departamento					
Nombre del Regente				N° Código RFP-	
II. Revisión Cartográfica		Documento Digital		Revisión Cartográfica	
DATUM – Zona UTM					
Cantidad de coordenada del SAF					
Existencia de afluentes hídricos dentro del SAF					
SAF dentro de municipio					
SAF dentro de áreas protegida					
Promedio de pendiente del SAF (%)					
Nombre y número de hoja topográfica					
Área total del SAF (ha)					
Área efectiva (ha)					
Área de pasto (ha)					
Área de cultivo (ha)					
Otras áreas (ha)					
Cantidad total de árboles del SAF					
Cantidad de árboles a extraer					
Cantidad de árboles a reservar					
Cantidad de árboles semilleros					
Cantidad de árboles fuera del SAF					
OBSERVACIONES SIN REVISIÓN DE CAMPO:					
Revisado por: Ing. Depto. Inventario Forestal Instituto Nacional Forestal				VoBo: Fecha: / /	

Anexo 5. Formato de revisión cartográfica Planes Especiales

Carpeta N° 642	REVISION N° 1	Secuencia	907
Revisión de Pe	Conífera		
Fecha de Recepción del Documento		Fecha de inicio de Revisión	
Datos Generales del Plan		Fecha final de Revisión	
Nombre del Plan			
Propietario			
Beneficiario			
Ubicación			
Municipio			
Departamento			
Nombre del Regente			N° Código RFT
I. Revisión Cartográfica	Documento/Digital	Revisión	
Datum - UTM	NAD 27 ZONA 16P	En revisión	
Cantidad de Coordenada del Pe	16	En revisión	
Existencia de afluentes Hídricos dentro del Pe	No	En revisión	
Pe dentro de Municipio	Macuelizo	En revisión	
Pe dentro de Áreas Protegida	No	En revisión	
Porcentaje de pendiente del Pe	10-60%	En revisión	
Número de Hoja Topográfica	2856-I	En revisión	
Área efectiva (ha)	1.72 ha	En revisión	
Cantidad de árboles del Pe	13	En revisión	
Cantidad de árboles solicitados	13	En revisión	
Cantidad de árboles a reserva	-	-	
Cantidad de árboles fuera del Pe	No menciona	En Revisión	
II. OBSERVACIONES SIN REVISION DE CAMPO:			
<ul style="list-style-type: none"> o Se solicita mandar la información en digital, ya que el disco salió en blanco. 			
Revisado por: Ing. Depto. Inventario Nacional Forestal Instituto Nacional Forestal	VoBo:	Fecha:	

Anexo 6. Ficha técnica para la industria forestal



REPUBLICA DE NICARAGUA
INSTITUTO NACIONAL FORESTAL
INAFOR



OFICINA DE REGISTRO NACIONAL FORESTAL
FICHA TECNICA PARA LA INDUSTRIA FORESTAL

Fecha _____

DATOS GENERALES:

Nombre de la Industria: _____

Nombre y Apellido del propietario: _____

Nombre y Apellidos del Gerente o Representante legal:

Departamento: _____ Municipio: _____

Dirección Exacta: _____

Teléfono: _____ Telefax: _____ No. RUC:

Tiempo a operar en la zona: _____ Área de infraestructura: _____ (m²); Área de patio: _____ (m²)

II. PERSONAL QUE LABORA EN LA INDUSTRIA FORESTAL:

Personal que labora: Administrativo: _____; Técnicos: _____; Obrero calificado: _____; Obrero no calificado: _____.
Números de días laborables al año: _____.

III. FORMA DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA:

Posee bosque propio: _____ (ha), Bajo Plan General de Manejo: _____ % Compra de Materia prima: _____ %; Canje por servicio de aserrado: _____ %.
Enumere los PGMF con que cuenta la industria:

Detalle las principales especies utilizadas por la industria para su procesamiento:

Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico

Nota: puede agregar en una hoja anexa esta información si fuera necesario.

IV ACTIVIDADES DE PRODUCCION QUE REALIZA LA INDUSTRIA FORESTAL

PRIMARIA	SECUNDARIA	PRODUCTO FINAL

V. DESTINO DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA:

1- Mercado Nacional: _____ % 2- Mercado Extranjero: _____ % 3- Madera desagregada (aserrín, costonera, despunte): _____

2- Venta local (energético) SI NO ; - Segunda transformación: Tablero ; Briquetas ; Pulpa

ASPECTO ECONOMICO INVERSIONES DE LA INDUSTRIA FORESTAL (en Dólares):

Año de Inversión	1- Maquinarias y Equipos	2- Construcciones	3- Diseños	4- Administración de proyecto	5- Terrenos	6- Otros (especifique)

VI. FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Propios: _____ %, Sistema Financiero: _____ %;

Inversión Extranjera _____

Nota: Esta ficha debe llenarse con letra clara de forma precisa y sin errores.

VII EQUIPO DE PRIMERA TRANSFORMACION EXISTENT

1- DATOS DEL ASERRIO:

Clasificación del aserrío: Cantidad _____ a) Portátil b) Permanente b) Sierra de marco

Capacidad de producción instalada: _____ (m³) de madera en rollo por turno(s) de _____ hrs.

Rendimiento de producción real: _____ (p/t) de madera aserrada por turno(s) de _____ hrs.

Total de turnos por días: _____ Necesidad de producción: _____

Marca del aserrío: _____ Color: _____

Modelo: _____ Chasis N° _____

2- SIERRA PRINCIPAL:

Sierra Circular

Sierra Sinfín

Marca y origen de la sierra: _____

Marca y origen de la sierra: _____

Diámetro de la sierra: _____ (mm)

Ancho de la sierra: _____ (cm)

Calibre: _____ (mm)

Calibre de la sierra: _____ (mm)

Ancho de corte: _____ (mm)

Diámetro del volante: _____ (cm)

EQUIPO MOTRIZ:

Motor Diésel ; Motor Eléctrico ; Motor de Gasolina ; Potencia: _____ (HP)

CARRO PORTA TROZAS:

Carro (mesa): Móvil ; Fijo ; Longitud: _____ (mts); Cantidad de escuadras: _____;

Tipo de Escuadras: Manual ; Mecanizada ;

Transportadores: Longitudinales _____ Transversales _____

De cadena _____; De cables _____; De rodillo _____

5- EQUIPO DE TRANSPORTE EN PATIO DEL ASERRADERO:

Tipo: _____

VIII EQUIPO DE PROCESAMIENTO SECUNDARIO EXISTENTE EN LA INDUSTRIA FORESTAL:

1-CANTEADORA: Marca(s) _____ y Origen: _____

Cantidad _____ y tipo de cuchilla: _____

2-DESPUNTADORA: Marca(s) _____ y origen: _____

3-REASERRADORA: Marca(s) _____ y origen: _____

4-PALILLERA: Marca(s) _____ y origen: _____;

Modelo: _____ /año: _____

Producción: _____ (unid) en _____ hrs.

5-CEPILLADORA: Marca (s): _____ y origen: _____;

Modelo _____ /año: _____

Producción: _____ m³, en _____ hrs.

6-MACHIEMBRADORA: Marca(s); _____ y origen: _____;

Modelo: _____ año: _____

Producción: _____ m³, en _____ hrs.

7-MOLDURADORA: Marca(s) _____ y origen: _____;

Modelo: _____ año: _____

Producción: _____ en unidades, equivalentes a m³ _____ en _____ hrs.

8-BOLILLADORA: Marca(s) _____ y origen: _____;

Modelo: _____ año: _____

Producción: _____ en unidades, equivalentes a _____ m³, en _____ hrs.

9-EQUIPO DE AFILADO: _____

10-TRATAMIENTO QUIMICO: SI ; NO ; Tipo de producto: _____

Método de aplicación: _____

11-TIPO DE SECADO:

Natural _____ Al horno _____ Capacidad: _____ m³, en un periodo: _____

Firma y sello dueño ó representante legal

OBSERVACIONES DE LA DELEGACION TERRITORIAL RESPECTIVA:

Firma y sello del Delegado Municipal

Forma 008

Anexo 7. Formato de Revisión Técnica de Industrias

REVISION N°		Secuencia—0---	
Tipo de Solicitud:		Año de la solicitud : -201 ^r	
Fecha de Recepción del Documento:		Fecha de inicio de Revisión :	
Datos Generales de la Industria		Fecha final de Revisión :	
Nombre de la Industria:			
Nombre del Representante Legal:		Cedula	Teléfono:
Propietario:	Teléfono: -----		Email
N° Código de la Industria:	Departamento:	Municipio:	
Coordenadas UTM de ubicación de la Industria	X:	Y:	Datum :
Nombre del Regente de Industria: -----		Código regente: ----- -----	
Renovación de Permisos de Operación Anualmente		Revisión	Observaciones
Solicitud por escrito.			
Formato de solicitud N°008 ,009 y 011			
Presentar un plan de producción de plantas (vivero) de al menos 10,000 plantas anuales. Resol admint-13-2015, Art 5.			
Ultimo Permiso de Operación de Industria Forestal			
Tasa por servicio forestal CODF 07-2018 # 24 Permiso de operación y 30 registro de la industria forestal (Minuta del Banco)			
Matricula Municipal Anual.			
Informe técnico de la delegación municipal de INAFOR.			
Número RUC			
Propuesta de infraestructura y normas de seguridad laboral			
II. Registro y Permiso de Operación para Nuevas Industrias Forestales			
Solicitud por escrito.			
Formato de solicitud N°008 ,009 y 011.			
Detalle del parque industrial (según ficha técnica y factura de compra y venta de la maquinaria)			
Tipo de Operación según Parque Industrial (1°, 2° y 3° transformación)			
Documento de propuesta de infraestructura y normas de seguridad ambiental y laboral.			
Presentar un plan de producción de plantas (vivero) de al menos 10,000 plantas anuales. Resol admint-13-2015, Art 5.			
Indicar Coordenadas del establecimiento del vivero			
Presenta factura membretada con todos los requisitos de ley.			
Informe técnico de la delegación municipal de INAFOR			
Acta de Inspección interinstitucional.			
Cancelación de tasa por servicio forestal CODF 07-2018 # 24 Permiso de operación y 30 registro de la industria forestal (Minuta del Banco)			
Copias Certificadas Notarialmente de los siguientes documentos:			
Escritura de Constitución de la sociedad y sus estatutos si se trata de persona jurídica o cedula de identidad de la persona que solicite el permiso de operaciones en el caso de personas naturales.			
Matricula Municipal.			
Cedula RUC.			
Fotocopia de la cedula de identidad.			
Autorización Ambiental de MARENA para el pacífico, norte y centro del país y SERENA para RACCN y la RACCS.			
III. Reubicación o Traslado de la Industria Forestal			
Solicitud por escrito.			
Informe de inspección técnica de la delegación municipal de INAFOR que de baja a la industria.			

Cancelación de aranceles correspondiente CODF 07-2018 # 22 Traslado, ampliación del parque industrial (Minuta del Banco).		
Solvencia de la Delegación Municipal del INAFOR que da de baja a la Industria forestal de Origen y pago de minuta, CODF 07-2018 # 34 (Minuta del Banco).		
Copias Certificadas Notarialmente de los siguientes documentos:		
Matricula Municipal		
Autorización Ambiental de MARENA para el pacífico, norte y centro del país y SERENA para RACCN y la RACCS.		
IV. Cambio de Razón Social de la Industria Forestal		
Carta de solicitud.		
Copias Certificadas Notarialmente de los siguientes documentos:		
Escritura de Constitución de la sociedad y sus estatutos si se tratara de persona jurídica junto con la cedula de identidad certificada notarialmente del adquirente.		
Cedula de identidad de la persona que solicite el permiso de operación en el caso de personal natural.		
Poder del representante legal en caso de persona jurídica.		
Autorización Ambiental Actualizada de MARENA para el pacífico, norte y centro del país y SERENA para RACCN y la RACCS.		
Último Permiso de Operación emitido por INAFOR.		
Observaciones De Gabinete:		
Revisado por: Especialista forestal Dpto. Industria	vobo:	Fecha:

Anexo 8. Formato de Revisión Técnica para Bosques de Coníferas

DEPARTAMENTO DE MONITOREO FORESTAL

PINARES. Formato: Revisión Técnica	Nombre		Nombre POA	
Fecha :_01/07/2019_____	PGMF			

Área Total			Área POA		Departamento		Municipio		Autorización	
PGMF									INAFOR.PGMF	

Aprobación

DICTAMEN TECNICO: CUMPLE LA METODOLOGIA Y NTON FORESTAL

Técnica

Dueño:

Beneficiario:

A. Contenido Expediente: Regente forestal:

Requisitos	Sí	No	Requisitos		Requisitos	
carta solicitud					Informe de supervisión	<input type="text"/>
Forma 015		<input type="text"/>	Solicitud de		Compromiso de reposición	<input type="text"/>
Forma 049 Solicitud		<input type="text"/>	dueño	<input type="text"/>	Guía de Evaluar POA Gabinete	<input type="text"/>
POA			Título de	<input type="text"/>	Guía Revisión de Campo	<input type="text"/>
Formato Etapas de		<input type="text"/>	propiedad	<input type="text"/>	Finiquito POA anterior	<input type="text"/>
Análisis			Cesión		Reforestación 0.92 ha	<input type="text"/>
Acreditación del regente		<input type="text"/>	Derecho		Con 182 plantas.	
Certificación de registro			Acta	<input type="text"/>		
forestal		<input type="text"/>	Comisión			
			Inter-			
			institucional			
			Carta de asignación del regente			
			forestal	<input type="text"/>		
			Y aceptación del regente	<input type="text"/>		

<p>Uso de la tierra</p> <p>Área de Protección __</p> <p>Área de Manejo Aprov.</p> <p>Área del POA.</p> <p>Área sin Bosque: _____</p> <p>Altura:750 msnm.</p> <p>Ejecución PERIODO I</p> <p>CPT :</p> <p>Tratamientos:</p> <p>Estructura de Bosque:</p> <p>Especie: Pinus oocarpa Schiede.</p>	<p>Revisión Técnica</p> <p>Cumple con el contenido de la guía metodológica <input type="checkbox"/></p> <p>Presenta lógica y clara redacción.</p> <p>Debilidades detectadas: <input type="checkbox"/></p>	<p>Revisión Técnica Planificación del bosque</p> <p>Localización: En la comarca Santa Bárbara, municipio Jalapa.</p> <p>Total, de compartimentos POA:</p> <p>TIR:</p> <p>PS:</p> <p>Volumen total PGMP</p> <p>SUMATORIA DE VOLUMEN POA: m3scc</p> <p>TURNOS: IS:</p>
---	---	--

PARAMETROS SILVICULTURALES

INVENTARIO FORESTAL

<p>Compartimentos /Tratamientos con debilidades:</p> <p>Cambio de Periodos:</p> <p>Cambio de Porcentajes de corta:</p> <p>Volúmenes Propuestos:</p> <p>Volumen aprovechar y a grabar: m3scc</p> <p>Árboles a extraer:</p> <p>Volumen Reservar: m3scc</p> <p>Árboles a Reservar:</p>	<p>Cumple con Regulación de cortas: <input type="checkbox"/></p> <p>Cumple con Planificación de actividades Pre aprovechamiento <input type="checkbox"/></p> <p>Aprovechamiento <input type="checkbox"/></p> <p>Post Aprovechamiento <input type="checkbox"/></p> <p>Planes de Reforestación <input type="checkbox"/></p> <p>Protección forestal <input type="checkbox"/></p> <p>Medidas de Mitigación <input type="checkbox"/></p> <p>Cronograma de Actividades <input type="checkbox"/></p> <p>Mapa del POA <input type="checkbox"/></p> <p>División del bosque adecuada o con debilidades:</p>	<p>Observaciones.</p>
---	---	-----------------------

Anexo 9. Polígono con sus compartimentos del Plan de manejo Nopata

