



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE**

**Por un Desarrollo  
Agrario Integral  
y Sostenible**

**Trabajo de Graduación a Nivel de Pasantía**

Descripción de actividades desarrolladas durante la  
pasantía en el vivero municipal de Jinotega, 2017.

**AUTOR**

**Br. Lener Uriel Lanzas**

**ASESOR**

**Ing. Lucía Romero**

**Jinotega, Nicaragua  
Noviembre, 2017.**



Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible"

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL**  
**AMBIENTE**

**Trabajo de graduación**

Descripción de actividades desarrolladas durante  
la pasantía en el vivero municipal, Jinotega, 2017

**AUTOR**

**Br. Lener Uriel Lanzas**

**ASESOR**

**Ing. Lucía Romero**

**Jinotega, Nicaragua**  
**Noviembre, 2017**

**Universidad Nacional Agraria  
Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente**

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**

\_\_\_\_\_  
-  
**Presidente**

\_\_\_\_\_  
-  
**Secretario**

\_\_\_\_\_  
-  
**Vocal**

**Jinotega, Nicaragua**

**Noviembre, 2017**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta meta alcanzada.

A Dios por darme el don de la vida, la sabiduría, la salud y la iniciativa para culminar mi carrera y vencer obstáculos que se presentaron en el transcurso de la carrera.

A mi madre por el apoyo incondicional, por sus ánimos que siempre fueron necesarios para seguir adelante.

A mi madrina Marlene Amador, por su gran apoyo durante el tiempo transcurrido, sin ella no hubiese cumplido una meta más en mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, primeramente, por darme la sabiduría y la salud para llevar a cabo la culminación de estudio.

A mi madrina ya que es la principal persona que anhelaba mi preparación y verme graduado.

A mi asesora Ing. Lucia Romero por brindarme apoyo, tiempo y conocimiento.

Al personal que labora en el vivero municipal de la alcaldía por su disponibilidad incondicional y siempre mostrar ese positivismo de trabajo en equipo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN		PÁGINA
	<b>DEDICATORIA</b>	i
	<b>AGRADECIMIENTO</b>	ii
	<b>INDICE DE CUADROS</b>	iii
	<b>INDICE DE FIGURAS</b>	iv
	<b>RESUMEN</b>	v
	<b>ABSTRACT</b>	vi
<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
	<b>OBJETIVOS</b>	2
<b>II</b>	<b>CARACTERIZACION DE LA INSTITUCION</b>	3
	2.1. Ubicación	3
	2.2 Capacidad actual y organización	3
	2.3 Misión	3
	2.4 Visión	3
<b>III</b>	<b>DESCRIPCION DEL TRABAJO DESARROLLADO</b>	4
	4.1 Recorrido por el área del vivero	4
	4.2 Construcción de bancos semilleros	5
	4.3 Siembra de semillas.	6
	4.4 Construcción de bancales.	8
	4.5 Mezcla de sustrato	8
	4.6 Llenado y acomodado de bolsas	9
	4.7 Trasplante	10
	4.8 Preparación de abono orgánico	11
	4.9 Mantenimiento del vivero	12
	4.10 Uso de las plantas.	13
<b>IV</b>	<b>RESULTADOS</b>	15
<b>V</b>	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>	16
<b>VI</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	17
<b>VII</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	18
<b>XIII</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	19

## INDICE DE FIGURAS

<b>CUADRO</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Entrada al vivero.	4
2. Bodega d herramientas y químicos	4
3. Área de bancos semilleros.	4
4. Área de bancales.	4
5. Banco semillero rotulado	5
6. Mezcla de sustrato.	6
7. Banco semillero.	6
8. Surcos para siembra de semillas pequeñas.	6
9. Semilla de eucalipto.	8
10. Semillas de caoba.	7
11. Tallos de orégano.	8
12. Trazado de lienza	9
13. Corte vertical	9
14. Bancal terminado.	9
15. Separacion de terrones con rastrillo	10
16. Mezcla de tierra y arena	10
17. Carretilla de mano.	10
18. Sustrato desinfestado.	10
19. Pasos para el llenado de bolsas	10
20. Bloques de bolsas.	10
21. Extracción de planta.	11
22. Espátula para extraer plántulas	11
23. Colocación de plantas en bolsa.	11
24 Largo y ancho de banco	12
26 Bomba de mochila marca sprayer.	13
27. Deshierba de bolsas.	13

## RESUMEN

El presente estudio fue realizado en El vivero municipal, ubicado en el departamento de Jinotega del municipio de Jinotega en el barrio vía la cruz, la iniciativa para realizar pasantía como forma de culminación de estudio y con la coordinación de la Ing.Msc. Lucia Romero de la Universidad Nacional Agraria (UNA) y la alcaldía de Jinotega. Con el objetivo de intercambiar conocimientos con el personal del vivero y de esa manera poner en práctica los conocimientos teóricos, crear competencias en el ámbito laboral. Los viveros forestales son sitios especialmente dedicados a la producción de plántulas de la mejor calidad y al menor costo posible, que van a ser utilizadas para reforestar o forestar de forma planificada. Se realizó tres actividades fundamentales como: (1) coordinación con el responsable del vivero para apoyarlo en las actividades planificadas. (2) preparar sustrato y bancos semilleros de diferentes sp. (3) trasplantar plántulas de bancos semilleros a los bancales. La alcaldía de Jinotega se encuentra localizada en el Municipio de Jinotega del mismo departamento, fundada el 15 de Octubre de 1891. En la práctica el alcalde atiende todas las gestiones al exterior de la alcaldía con instituciones del Estado, Ministerios y Organismos de Cooperación, para la gestión de obras y proyectos de inversión pública. La reproducción por semilla de semilla es el método más común en la producción de especies forestales en el vivero municipal. El periodo de ejecución de la pasantía ha representado un tiempo valioso ya que ha permitido aumentar mi experiencia laboral y consolidar los conocimientos teóricos. Finalmente, se cumplieron todas las expectativas logrando la ejecución de las actividades propuestas con el mayor entusiasmo y eficiencia, produciendo 10 especies de plantas medicinales y 8 especies maderables.

## **ABSTRACT**

The present study was carried out in the nursery municipal, located in the department of Jinotega in the municipality of Jinotega in the barrio via la cruz. The initiative arises from my person to carry out an internship as a form of study culmination and with the coordination of the vice dean Lucia Romero of the National Agrarian University (UNA) and the mayoralty of Jinotega. In order to exchange knowledge with the nursery staff and in that way to put into practice the knowledge and to perform, to create competences in the labor sphere. Forest nurseries are sites specially dedicated to the production of seedlings of the best quality and at the lowest possible cost, which will be used to reforest or forested under care. Perform three fundamental activities such as: 1- coordination with the responsible of the nursery to support it in the activities to be carried out. (2) prepare substrate and seed banks. (3) to transplant seedlings from seed banks to terraces. The mayoralty of Jinotega is located in the Municipality of Jinotega of Jinotega department, founded on October 15, 1891. In practice, the mayor attends all the external management of the mayor's office with state institutions, ministries and cooperation agencies, for the management of works and public investment projects. Reproduction by seed is the most common method in the production of forest species in the municipal nursery. The period of execution of the internship has represented a valuable time since it has allowed to increase my work experience. Finally, all the expectations were fulfilled achieving the execution of the proposed activities with the greatest enthusiasm and efficiency, being 10 species of medicinal plants and 8 timber species.

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente informe describe lo realizado durante la pasantía como forma de culminación de estudios del autor, recoge una breve reseña de la institución, las actividades realizadas, así como las lecciones aprendidas en su desarrollo. Se refiere a actividades realizadas en un vivero.

El vivero donde se realizó la pasantía es un vivero permanente que pertenece a la Alcaldía municipal de Jinotega, está dedicado a la producción de plantas maderables y medicinales, las cuales se utilizan para la reforestación de parques en la ciudad y venta a proyectos. Este vivero da oportunidad de empleo a tres personas y es la principal fuente de acceso a plantas en la ciudad de Jinotega (Rojas, 2001).

La pasantía en el vivero municipal estuvo comprendida en el período del 30 de enero al 21 de abril, el cual fue muy valioso porque ayudó en la formación profesional como pasante, aplicando conocimientos en el área de trabajo como es la siembra, trasplante y cuidado de plantas, se adquirieron nuevos conocimientos como la dosificación para la aplicación de químicos a las plantas, cuidado y manejo de lombrices para la producción de abono orgánico y dimensionado favorable de bancales para facilitar las labores culturales. Fue importante el trabajo en equipo, porque permitió compartir opiniones diferentes e interpretar las mismas con el fin de llevar a feliz término las labores encomendadas.

## **Objetivos**

Describir las actividades realizadas en el vivero municipal de Jinotega como parte de una pasantía como forma de culminación de estudios.

Resaltar las lecciones aprendidas durante el proceso de pasantía como forma de culminación de estudios.

Presentar un informe de conclusión de pasantía como forma de culminación de estudios para optar al título de ingeniero forestal.

## **II. CARACTERIZACION DE LA INSTITUCION**

### **2.1. Ubicación**

La alcaldía del municipio de Jinotega se encuentra localizada en la ciudad de Jinotega, siendo la cabecera del departamento del mismo nombre, en Nicaragua, fronterizo con Honduras. La ciudad de Jinotega fue fundada el 15 de octubre de 1891.

### **2.2. Capacidad actual y organización**

El alcalde atiende hacia el exterior las relaciones con instituciones del estado y organismos de cooperación para la gestión de obras y proyectos de inversión pública; el vicealcalde atiende los proyectos sociales de la comunidad; el área financiera realiza la ejecución presupuestaria y recaudatoria, pues incluye la recaudación de impuestos y tributos; la dirección de Obras Públicas y Mantenimiento ejecuta y supervisa obras de desarrollo verticales y horizontales; en la dirección de Servicios Municipales se atienden los servicios para mantener la salud, higiene y actividades productivas y en la unidad de Registro Civil se realiza el registro y control de la población civil.

### **2.3. Misión**

Somos un gobierno municipal eficiente, productivo, transparente, organizado, que garantiza una buena ejecución de nuestro plan de inversión, generando servicios a la población y atención a las familias.

### **2.4 Visión**

Promover en sus servidores públicos calidad y eficiencia, dinamizando un desarrollo económico, social, justo y humano, en beneficio de las familias de nuestro municipio, la participación plena en la solución de sus problemas, brindando mayor seguridad y satisfacción ciudadana, para mejorar la calidad de vida de nuestras familias.

### III. DESCRIPCION DEL TRABAJO DESARROLLADO

#### 4.1. Recorrido por el área del vivero.

4.1. Como parte inicial de las actividades se hizo un recorrido por toda el área del vivero (Figuras 1 al 4), con el propósito de conocer las condiciones y mejorarlas.

En el vivero se cuenta con agua potable y energía eléctrica, en él trabajan un responsable del vivero y dos ayudantes, quienes realizan todas las actividades. En la figura 1 se muestra el único acceso principal al vivero, en la figura 2 la bodega donde se guardan las herramientas de trabajo y químicos, en la figura 3 los bancos semilleros los cuales tienen una dimensión de 2mt de largo por uno de ancho, en la figura 4 los bancales los cuales tienen una dimensión de 36 cm de ancho por 10 mt de largo.



Figura 1. Entrada al vivero



Figura 2. Bodega de herramientas y químicos



Figura 3. Área de bancos semilleros



Figura 4. Área de bancales

## 4.2. Construcción de bancos semilleros

El banco semillero es un área de terreno destinada especialmente para lograr la germinación de las semillas en las mejores condiciones.

Se construyeron 3 bancos semilleros, de 2 metros de largo por un metro de ancho, usando como material, reglas de madera de majagua (*Hibiscus elatus* Sw), (Acevedo, M. 1991) martillo de mano, clavos, serrucho, tierra y pala. En cada banco semillero se colocaron rótulos para identificar las especies de eucalipto, caoba y melina. El material de los rótulos es cartulina de color amarillo, de 3 pulgadas de largo y dos de ancho, en el cual se escribe el nombre científico de la especie, se clava una foto al final de cada banco y se le amarra una bolsa en el extremo superior para proteger la cartulina del agua y evitar que se dañe.



Figura 5. Banco semillero rotulado.

Para su construcción se limpia el lugar con machete, se corta la madera, se coloca una estaca en cada extremo de los lados cortos de la cama para delimitar el área, se remueve el suelo con una piocha para tener un terreno suelto y una mejor aireación del suelo para la semilla, se agregan 500 lb de sustrato (mezcla de arena y tierra) (figura 6), posteriormente se hace el marco con los reglones a lo largo y ancho del banco de forma uniforme (figura 7), se prepara agregando tierra y arena, se remueve para tener una mezcla uniforme y se rotula el banco semillero con un papel el cual ya viene incorporado en la bolsa plástica.

Cada banco se rotula con el nombre común y científico de las especies utilizadas con tamaño de letra visible. La semilla se siembra directamente en el sustrato tendido en el suelo, puede haber problemas de infestación de insectos o enfermedades; por eso es mejor usar semilleros en bandeja para tener mejor protección a las semillas que se ponen a germinar.



Figura 6. Mezcla de sustrato



Figura 7. Banco semillero

### 4.3. Siembra de semillas

Como primer paso se riega el sustrato con regadera de mano para una mejor condición de humedad, de manera uniforme, se hacen surcos sobre el sustrato con un pedazo de rama en línea recta (figura 8), se incorporan las semillas y se procede a taparlas con sustrato. Cuando son semillas muy pequeñas éstas se riegan sobre el surco (figura 9), el surco se prepara haciendo una abertura en línea recta con los dedos sobre el sustrato.

La cantidad de semillas sembradas por (metro cuadrado), está relacionada con el tamaño de la semilla, de tal forma que, a mayor tamaño de semilla, será menor la densidad de siembra, varían según la especie, pero oscilan entre 500 y 6.000 semillas/m.

Las semillas utilizadas para la propagación sexual fueron: caoba, eucalipto, melina. Las semillas de testa dura pasan por un tratamiento pre germinativo el que consiste en hervir agua a una temperatura de 60 grados luego se introduce la semilla en el recipiente y dejar por 3 minutos luego introduce en agua a temperatura ambiente, la temperatura estar en dependencia del tipo de semilla. Este tratamiento lo hizo el encargado del vivero.



Figura 8. Surcos para siembra de semillas pequeñas



Figura 9. Semilla de eucalipto

Las semillas de caoba deben sembrarse a una distancia de una pulgada entre surcos y una pulgada entre semillas, dado que la raíz de la planta necesita espacio para desarrollarse y absorber los nutrientes que necesita (figura 10). De profundidad se le da media pulgada, ya que, en experiencias pasadas, ha dado buenos resultados de germinación.

La caoba germinó en 15 días, se trasplantó a los 5 días, la melina germinó en 20 días, se trasplantó en 10 días, el eucalipto germinó en 15 días, se trasplantó a los 10 días. Todas las plantas se trasplantaron hasta que tuvieron de 2 a 3 hojas verdaderas para garantizar que se adapte fácilmente al ambiente y que emprenda una vida activa.



Figura 10. Semilla de caoba.

Aun cuando no se trata de reproducción asexual de tallos de orégano para reproducción vegetativa, se trasplantan directamente hacia las bolsas en los bancales de crecimiento.

Como primer paso se escogen las plantas de mayor cantidad de yemas para hacer crecer, a partir de un corte (ramita) luego se usan tijeras de podar para recortar los brotes de la planta (figura 11), con una longitud de 12 pulgadas y en los extremos se les hace un corte horizontal en uno y en el otro un corte transversal para identificar los extremos al plantarlos, se retiran todas las hojas de la parte inferior del tallo, luego se llevan a la bolsa introduciendo el tallo a una profundidad de 5 pulgadas, quedando de esa manera descubiertas gran parte de yemas y por último se riegan para obtener buenas condiciones de humedad.



Figura 11. Tallos de orégano

#### 4.4 Construcción de bancales

El bancal permite conservar mejor la humedad del suelo, disminuyendo la periodicidad de los riegos, se utiliza para tener una postura adecuada de las bolsas, orden y accesos a las mismas.

Como primer paso, por medio de una cinta métrica se midieron 10 metros lineales, ubicando una estaca en cada extremo de los puntos, amarrando un mecate de nailon a lo largo de la medida (figura 12), luego se picó la tierra con un palin en forma vertical en dirección a la línea que se trazó con una lienza para trazarlo de forma recta (figura 13), luego se emparejó el terreno para que la bolsa quede estable, el bancal tiene 36 cm de ancho y 10 mt de largo, (figura 14).



Figura 12. Trazado de lienza

Figura 13. Corte vertical

Figura 14. Bancal terminado.

#### 4.5 Mezcla de sustrato

El sustrato es el conjunto de elementos donde las plantas desarrollan sus raíces, sirviendo de elemento estabilizador y como almacén de nutrientes. Para hacer la mezcla de sustrato se recolectó tierra de un predio cercano al vivero, propiedad de la alcaldía, también se recolectó arena de río.

De la tierra se separaron los terrones con un rastrillo (figura 15), se hizo de esta manera ya que si se cierne con zaranda ésta queda muy fina y con el tiempo la tierra en la bolsa se compacta y

provoca que las raíces de las plantas no se desarrollen óptimamente, se trabajó de esta manera ya que no se disponía de zaranda.

La tierra y la arena se mezclaron en una proporción de tres partes de tierra y dos partes de arena (figura 16), removiéndola sucesivamente para una mejor uniformidad. El volumen es equivalente a 100 lb por carretilla y 500 lb por cada banco semillero (figuras 17 y 18). La tierra se desinfectó con Phytol, producto nematocida y fungicida, aplicándolo 75 cc por bomba de manera uniforme cada vez que se removía la tierra hasta que ésta quedara húmeda.

Desde la perspectiva personal se sugiere aplicar el químico una semana antes de utilizar el sustrato para que en el transcurso del tiempo el químico tenga mejores resultados, aplicar la cantidad de químico adecuado según el panfleto del envase el cual recomienda aplicar de 100 cc por bomba y aplicar hasta que el sustrato quede mojado, procurando no dejarlo demasiado húmedo ni muy seco. La carretilla representa alrededor de 0,22 metros cúbicos de sustrato.



Figura 15. Separación de terrones con rastrillo



Figura 16. Mezcla de tierra y arena.



Figura 17. Carretilla de mano.



Figura 18. Sustrato desinfectado.

#### **4.6 Llenado y acomodo de bolsas**

Para esta actividad, primero se introduce la bolsa en el sustrato para llenarla y se compacta con los dedos hasta llenarla completamente, dejando el sustrato al ras de la orilla. Cuando ciertas bolsas no se llenaban correctamente, al pasarla al bancal quedaban con menos sustrato debido a

que en el traslado la bolsa llena de sustrato y estas se contaminaban de semillas de enredadera, la cual es una planta no deseada.

Se sugiere que, para obtener una bolsa adecuadamente llena de sustrato, se debe seguir tres pasos indispensables: Primero se recoge sustrato en la bolsa, se golpea contra el suelo, se compacta con los dedos, se ubica las bolsas en los bancales, se colocan con la orilla en dirección a la pendiente para tener un mejor drenaje de agua y mejor estabilidad de la bolsa (figura 19). Para un mejor desarrollo de las labores culturales, las bolsas se colocaron en bloques pequeños (figura 20). Dejar de 1 a 1.5cm de bordo en la bolsa para que el agua se infiltre.

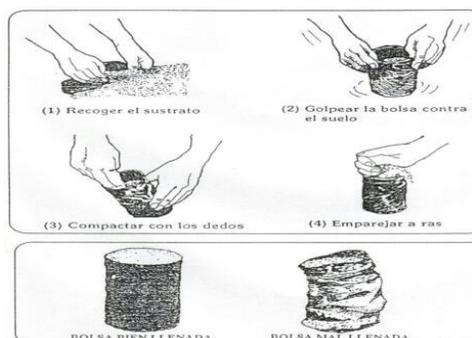


Figura 19. Pasos para el llenado de bolsas



Figura 20. Bloques de bolsas.

También se recomienda que las bolsas llenas de sustrato se trasladen a los bancales tan pronto sea posible para evitar que sean dañadas por animales o personas. De no poderse trasladar a lo inmediato se tienen que asegurar que estén bien tapadas con plástico, conviene preparar el sustrato cerca de los bancales para evitar pérdida de sustrato en la bolsa al ser trasladadas.

#### 4.7. Trasplante

El trasplante se efectúa 10 días después de la germinación, en cuanto las plántulas desarrollan de 1 a 2 hojas fotosintéticas, lo cual depende de la especie, por lo general el trasplante se hace por la mañana para evitar el estrés en la plántula.

Para realizar esta actividad, primero se procede a regar las plántulas de los bancos semilleros para evitar el estrés, ya que si la tierra está seca las raíces se dañan. En el vivero las plantas se extraen con un espeque por lo cual muchas veces dañaban las raíces, (figura 21) por lo que recomiendo que se extraigan con una espátula por que las raíces se extraen con sustrato evitando desprender raíces de la planta (figura 22).



Figura 21. Extracción de planta.



Figura 22. Espátula para extraer plántulas

Posteriormente, con un espeque, se hace un orificio en la bolsa con sustrato procurando que tenga 3 pulgadas de hondo y 1 de ancho, para lo cual, cuando se extrae, se hace un movimiento giratorio. Se introduce la raíz en la bolsa cubriéndola de sustrato y apelmazándola alrededor para un buen soporte (figura 23).

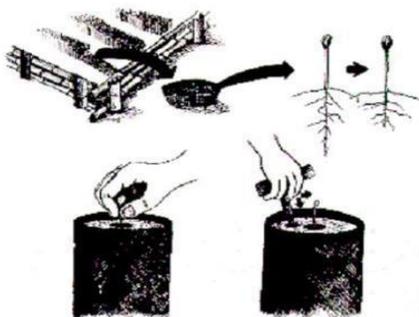


Figura 23. Colocación de plantas en bolsa.

#### 4.8. Preparación de abono orgánico

El humus de lombriz es un fertilizante orgánico que se produce por las transformaciones químicas de residuos digeridos por lombrices, generalmente estiércol de ganado, el cual tarda de 20 a 30 días en procesarse, agregándose una libra de lombriz por depósito de lombrices. Se construyen cajones de depósito para el estiércol con madera de calidad como es el roble, para ello se utilizan tablas, martillo, serrucho, clavos, cinta y regla. Las dimensiones son de 5 metros de largo, medio metro de ancho y 30 cm de profundidad (figura 24).

El estiércol se recolecta en el matadero municipal, luego se deposita en los cajones distribuyéndose de manera uniforme, se riega con agua.



Figura 24. Largo y ancho de banco

Se percibió que la cantidad de estiércol depositado en los cajones era excesiva para la cantidad de lombrices existentes, se debe depositar 300 lb de estiércol cuando el depósito mide 5 m de largo y 30 cm de profundidad si se deseaba tener un resultado adecuado y temprano; además, no se aprovechaba al máximo los beneficios del proceso, tal como el líquido segregado el cual se podría usar como abono líquido.

Asimismo, la remoción del estiércol no se daba periódicamente, sino hasta los 20 días. Como los cajones se tapan con plástico, esto provoca poca provisión de oxígeno y estrés para las lombrices. La cantidad de alimento a suministrar, así como la frecuencia está determinada por la densidad de población en el recipiente, la humedad aproximada es del 80%, se recomienda regar en la parte superior (aproximadamente 10 cm).

El exceso de agua será un gasto innecesario y pérdida de elementos nutritivos, el líquido segregado se podría utilizar como abono líquido para las plantas, la remoción del estiércol se debe dar periódicamente, si es posible cada 2 días y para cubrirlo debe usarse papel periódico o sacos de bramante, ya que, al no ser buenos transmisores de calor, generan un microambiente favorable al desarrollo de las lombrices.

#### **4.9. Mantenimiento del vivero**

Como labores de mantenimiento general en el vivero se hizo, 1) limpieza, deshierba, riego. En el foleo de plantas se aplicó 100 cc de bayfolan forte por bomba de mochila la cual es de 20 litros, se aplicó ya que se observó las hojas de las plantas amarillentas y siguiendo las indicaciones según el panfleto del envase, el uso de este producto es de acuerdo con los períodos de carencia de nutrientes en la planta como nitrógeno, fósforo y potasio.



Figura 26. Bomba de mochila marca sprayer.



Figura 27. Deshierba de bolsas.

#### **4.10. Usos de las plantas.**

Los árboles y plantas que se producen en el vivero tienen diferentes utilidades, pero los más comunes son maderables y medicinales.

En el vivero se producen plantas con el objetivo de vender a los productores para la reforestación de sus fincas y parques.

Cuadro .1. Usos de las plantas producidas en el vivero.

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Usos</b>
Pino	<i>Pinus oocarpa L.</i>	Pinaceae	Maderable Maluenda, J. 2002
Genizaro	<i>Abizia saman</i>	Mimosaceae	Sombra Maluenda, J. 2002
Ciprés	<i>Cupressus sempervirens J.</i>	Cupressaceae	Sombra y ornamental Maluenda, J. 2002
Caoba del Pacífico	<i>Swietenia humilis Z.</i>	Meliaceae	Maderable Maluenda, J. 2002
Melina	<i>Gmelina arborea Roxb</i>	Lamiaceae	Maderable
Sardinillo	<i>Tecoma stans L.</i>	Bignoniaceae	Sombra Maluenda, J. 2002
Acacia amarilla	<i>Senna siamea Lam</i>	Fabaceae	Sombra y ornamental Maluenda, J. 2002
Roble sabanero	<i>Tabebuia rosea Bertol.</i>	Bignoniaceae	Maderable y sombra Maluenda, J. 2002
Incienso	<i>Plectranthus coleoides</i>	Burseraceae	Expectorante, antibacterial, tranquilizante, aceites. (Books, A.2008).)
Chicoria	<i>Cichorium intybus L.</i>	Asteraceae	Digestión, problemas de anemia y circulación. ( Quezada, B. 2014)
Albahaca	<i>Ocimum basilicum L.</i>	Lamiaceae	Problemas nerviosos, alivia las náuseas, cura llagas bucales. (Espada, B.2013)
Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i>	Asteraceae	Dolores menstruales y los del posparto, además de regular la menstruación. (Espada, B.2013)
Geranio	<i>Geranium</i>	Geraniaceae	Recomendada para tratar problemas de gastritis, diarrea y enteritis. (Espada, B.2013)
Hierbabuena	<i>Mentha spicata</i>	Lamiaceae	Hojas con propiedades tónicas estimulantes del organismo. (Espada, B.2013)
Menta	<i>Mentha piperita</i>	Lamiaceae	Hojas como digestivo, eliminan la hinchazón de vientre, problemas estomacales, dolores musculares. (Espada, B.2013)
Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	Antioxidante, para la circulación de la sangre. (Espada, B.2013)
Rosa	<i>Gallica officinalis</i>	Rosaceae	Flores como tónico para pieles grasas y es utilizadas como laxante. (Espada, B.2013)
Zacate de limón	<i>Cymbopogon citratus stapf</i>	Poaceae	Dolor de estómago, calentura, bajar la presión. (Espada, B.2013)

#### IV. RESULTADOS

En el vivero se reproducen 8 especies maderables y 10 especies de plantas medicinales dentro de ellas dos especies como el Ciprés y el Sardinillo lo utilizan para sombra en patios de casas y fincas y en el caso del Pino, Genizaro, Caoba y Roble sabanero se utiliza como maderable para la construcción de viviendas.

En el caso de las medicinales está el Incienso (jabones antibacterial y aceites) Chicoria (Anemia y circulación de la sangre), Albahaca (problemas nerviosos, alivia las náuseas) Ajenjo (dolores menstruales) Geranio (diarrea y enteritis) Hierbabuena (Estimulante del organismo) Menta (Hinchazón de vientre) Orégano (Circulación de la sangre) Rosa (muy utilizada como laxante) Zacate de limón (calentura y ayuda a bajar la presión).

Se obtuvo resultados satisfactorios al aplicar bayfolan en las plantas, los resultados fueron notorios en la coloración de las hojas de las plantas notándose de color verdoso, crecimiento de tallo y raíces, para ver dichos cambios se extrajo una planta comparando las dimensiones de las raíces entre una planta a la que se le aplico y a la que no se le aplico.

La caoba germinó en 15 días, se trasplantó a los 5 días, la melina germinó en 20 días, se trasplantó en 10 días, el eucalipto germinó en 15 días, se trasplantó a los 10 días. Todas las plantas se trasplantaron hasta que tuvieron de 2 a 3 hojas verdaderas.

El trabajo en el vivero fue positivo ayudándome a la formación profesional adquiriendo nuevos conocimientos de la carrera y las relaciones humanas en el trabajo. No estoy conforme con el trabajo que me desempeñé ya que no se me dio responsabilidades en el área y las actividades fueron muy pocas. Los conocimientos adquiridos en vivero me ayudo al fortalecimiento profesional en teoría y práctica lo cual me siento capacitado para ejercerme en un trabajo. Lo negativo de la pasantía fue la falta de dinero para movilizarme y el apoyo por parte del responsable del vivero en los aportes para el mejoramiento de infraestructura de bancos semilleros y orden lógico en la ejecución de la actividad de llena de bolsas.

## V. LECCIONES APRENDIDAS

1. Desarrolle habilidades de trabajo en equipo.
2. Es una experiencia más que me ayudara a obtener un mejor desempeño laboral.
3. Basándome en la experiencia que he tenido durante el periodo de pasantía puedo explicar que ha sido una de las mejores oportunidades que se me ha otorgado para cumplir mis objetivos profesionales.
3. Desempeñe los conocimientos adquiridos en la siembra y dosificación durante el transcurso de la pasantía.
4. La aplicación de químicos en plantas en las dosis correctas es muy necesaria para el fortalecimiento e incorporación de nutrientes.
5. La construcción de bancos semilleros es una estrategia que beneficia a las semillas, significa que éstas presentarán una serie de modificaciones estructurales o fisiológicas, para resistir las condiciones de estrés promover el establecimiento exitoso de una nueva plántula a partir de la germinación oportuna.
6. Cuando producimos plantas por semillas, la duración del periodo germinación varia principalmente a la impermeabilidad de la cubierta de la semilla y al tipo de tratamiento pre germinativo, el cual se introduce la semilla en un recipiente con agua hirviendo.
7. Con la mezcla de arena y tierra se logró la aireación en el sustrato en el banco ayudando al adecuado desarrollo de las raíces fibrosas de la planta.
8. Para hacer un trasplante adecuado y que las plantas se adapten en la bolsa se debe hacer por la mañana ya que evita que las plántulas pierdan humedad.

## VI. CONCLUSIONES

Para que de la semilla se obtenga una plántula y ésta emprenda una vida activa e independiente, es necesario que: La semilla haya alcanzado su madurez fisiológica, el agua, la temperatura y la luz, que juegan un papel importante. EL banco semillero cumple un papel fundamental ya que contribuye a la implementación de prácticas de manejo en el vivero.

El agua debe ser suficiente para asegurar la rehidratación de la semilla el oxígeno se transporta disuelto en el sustrato de arena y tierra, la temperatura (o temperaturas) para que una especie germine, la luz es uno de los factores ambientales más importantes en el control de la germinación. En el eucalipto se encontró 3 características que la hizo resaltar de las demás. No son apetecibles para los animales y por ende son fáciles de proteger, toleran sitios con un bajo estado de nutrientes. son resistentes a la sequía, rebrotan con rapidez.

Como aporte a dicha institución fue brindar metodologías de siembra para mejorar la germinación como es la siembra en surcos en caso de la caoba ubicándolas a una distancia de una pulgada entre semilla y media pulgada de profundidad para su efectiva germinación.

El periodo de ejecución de la pasantía ha representado un tiempo valioso ya que ha permitido aumentar conocimiento sobre la producción de plantas en vivero. Logrando desarrollar las actividades propuestas con el mayor entusiasmo y eficiencia. Una de las ventajas en hacer pasantía ayuda a poner en practica la teoría y hacer nuevas amistades de trabajo y optar por una plaza de trabajo. La experiencia ha sido muy motivadora ya que me ayudo a fortalecer la práctica y desempeñarme, despertó interés por ejercer la carrera y estudiar ramas de la carrera en ingeniería forestal.

La aplicación de fertilizantes a base de N.F.K para producir hojas y mantener un buen color verde, ayuda a formar nuevas raíces, producir semillas, frutos y flores también es usado por las plantas para combatir enfermedades, desarrollar tallos fuertes y mantener un rápido crecimiento.

## VII. RECOMENDACIONES

Se debe desinfectar el sustrato para prevenirse de enfermedades, ya que comúnmente se depositaba el sustrato a la bolsa, esta actividad se trata de rociar la tierra con Python para eliminar hongos y nematodos que afecta a la planta en la bolsa.

Preparar un plan de trabajo para llevar una secuencia lógica de manejo de vivero ya que es importante seguir un orden lógico de los trabajos. Como primer paso recomiendo desinfectar el sustrato, como segundo paso construir los bancos semilleros, como tercer paso siembra, preparación de bancales, el llenado de bolsa, trasplante, como último paso las actividades culturales del vivero como es la deshierba en las bolsas y limpieza entre bancales.

Utilizar una espátula de plástico para extraer la plántula del banco semillero de manera que su extremo tenga un ancho aproximado de unas 3 pulgadas para facilitar el desprendimiento de sustrato con raíces para facilitar que se adapte en la bolsa.

Recomiendo la construcción de bancos semilleros portátiles debido a que se ahorran semillas y porque se puede controlar la temperatura y la humedad. Así hay más probabilidades de germinación. Se reduce el tiempo de cultivo ya que el tiempo de ocupación del recipiente final es menor (y se puede aprovechar ese espacio). La plántula no compite con otras por que crece en un espacio muy reducido y libre de malas hierbas.

En el vivero se tiene que designar un área para almacenar los desechos de bolsas de polietileno y demás basura para posteriormente sacarla y botarla al camión de la basura. Es necesario la construcción de una oficina y una bodega para el almacenamiento de papelería, productos químicos y herramientas.

Se debe realizar actividades de poda de árboles para obtener más espacios de luz solar la cual estimula el desarrollo de las raíces, tallos y hojas de la planta es decir ayuda a la planta a realizar el proceso de fotosíntesis.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acevedo, M. 1991.** Efecto relajante in vitro de los extractos de *Hibiscus elatus*. Hosp. Dr. "Luis Díaz Soto".
- Books, A.2008.** Inciensos. Aceites e infusiones. Managua.NI.275p.
- Espada, B.2013.** Más de 230 plantas medicinales efectivas y para qué sirven. Consultado 6 de Oct del 2017. Disponible en: <https://demedicina.com/230-plantas-medicinales-mas-efectivas-y-sus-usos>.
- Maluenda, J. 2002.** Guía de Especies Forestales de Nicaragua. Managua, Nicaragua, Editora de arte, S.A.
- MARENA (Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, NI). 2005.** S.f. Establecimiento y Manejo de Plantaciones Forestales (en línea). Managua, NC. Consultado 5 nov 2015. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=posaf+manual+de+plantaciones+forestales&ie=utf-8&oe=utf-8>.
- (Rojas, 2001).** Manual para productores de melina en costa rica. Consultado 5 Julio. 2017. Disponible en: [http://www.fonafifo.go.cr/documentacion/biblioteca/decretos\\_manuales/Manual%20Prod%20Melina.pdf](http://www.fonafifo.go.cr/documentacion/biblioteca/decretos_manuales/Manual%20Prod%20Melina.pdf).
- Grijalva, P, A. Quezada, Benito. 2014.** Un gran recurso: las plantas ornamentales en Nicaragua: una guía sobre los árboles y arbustos ornamentales exóticos: Managua, UNA, 2014.