UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

UNIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

"DISEÑO DE UN VIVERO FORESTAL CON PLANTAS NATIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE VERTIENTES EN LA PARROQUIA GUACHANAMÁ, CANTÓN PALTAS, PROVINCIA DE LOJA"

Tesis de grado previa la obtención del Título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria

AUTOR

Diego Javier Gualán Silva

DIRECTOR

Ing. JULIO ENRIQUE ARÉVALO CAMACHO. Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2017

APROBACIÓN

"DISEÑO DE UN VIVERO FORESTAL CON PLANTAS NATIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE VERTIENTES EN LA PARROQUIA GUACHANAMÁ, CANTÓN PALTAS, PROVINCIA DE LOJA"

TESIS

Presentada al Tribunal Calificador como requisito parcial para la obtención del título de:

INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

APROBADO

Dra. Ruth Ortega Rojas, Mg. Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Luis Quizhpe Salinas, MAE.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Galo Salcedo Lopez, Mg. Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

CERTIFICACIÓN

Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho.
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Luego de haber dirigido, revisado minuciosa y prolijamente el trabajo de tesis titulado: "DISEÑO DE UN VIVERO FORESTAL CON PLANTAS NATIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE VERTIENTES EN LA PARROQUIA GUACHANAMA, CANTÓN PALTAS, PROVINCIA DE LOJA", previo a la obtención del título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, del egresado: Diego Javier Gualán Silva autorizando su presentación debido a que el mismo se sujeta a las normas y reglamentos generales de graduación exigido para la carrera de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria en la Unidad de Estudios a Distancia.

Loja, 12 de Julio del 2017

Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho. Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Diego Javier Gualán Silva, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio institucional-biblioteca virtual.

Autor

Diego Javier Gualán Silva

C.I. 110447201-2

Fecha: Loja Julio del 2017

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN, PARCIAL O TOTAL Y LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE TESIS COMPLETO.

Yo, Diego Javier Gualán Silva; declaro ser el autor de la tesis "**DISEÑO DE UN VIVERO FORESTAL CON PLANTAS NATIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE VERTIENTES EN LA PARROQUIA GUACHANAMÁ, CANTÓN PALTAS, PROVINCIA DE LOJA**", como requisito previo para optar por el título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, autorizo al sistema bibliotecario de la UNL, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la misma, a través de la visibilidad de su contenido en el repositorio digital institucional.

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con los cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 13 días del mes de Julio del dos mil diecisiete, firma el autor.

Firma: .....

Autor: Diego Javier Gualán Silva

Cedula: 1104472012-2

Dirección: Loja, Cdla Esteba Godoy, calles Ángel Rivera y Freddy Santander.

Correo electrónico: diegogualan8@gmail.com

Celular: 0983819955

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis:	Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho, Mg. Sc	
Tribunal de grado:	Dra. Ruth Ortega Rojas, Mg. Sc.	Presidente
	Dr. Luis Quizhpe Salinas, MAE.	Miembro
	Ing. Galo Salcedo López, Mg. Sc.	Miembro

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a Dios por darme todo en la vida y por la voluntad que ha puesto en mí, a mis padres Segundo y Alicia, a mi esposa Maryuri Yesenia, a mis hijos Gabriela y Diego quienes han sido mi apoyo incondicional en todo momento, a mis hermanos Fernando y Mauricio personas que me incitan a superarme cada día y a todos quienes han contribuido en mi formación para permitirme alcázar el implacable camino del saber.

Diego Gualán

AGRADECIMIENTO

Al concluir la carrera quiero dejar constancia de mi eterna gratitud y un especial agradecimiento a Dios por otorgarme la sabiduría necesaria para todas las decisiones que en la vida tuve que tomar.

Mi imperecedera gratitud a la Universidad Nacional de Loja, Unidad de Educación a Distancia por brindarme un espacio académico en la carrera de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria, por permitirme fortalecer los conocimientos que fundamentan con solidez la profesión y especialmente al personal docente quienes generosamente supieron compartir sus conocimientos en forma oportuna y sincera; y en especial al Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho. Mg. Sc, quien en forma profesional y leal orientó el presente trabajo.

A las autoridades y habitantes de la parroquia Guachanamá quienes con su apoyo y participación permitieron que se realice la meta propuesta en el transcurso del proyecto de investigación.

El Autor

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA……i
APROBACIÓN……ii
CERTIFICACIÓN……..iii
AUTORÍA……iv
CARTA DE AUTORIZACIÓN……...v
DEDICATORIA……..vi
AGRADECIMIENTO……vii
1. TÍTULO……1
2. RESUMEN……...2
ABSTRACT……..4
3. INTRODUCCIÓN……6
4. REVISIÓN DE LITERATURA……...8
4.1. Aprovechamiento de Recursos Hídricos 8
4.2. Cuenca 8
4.2.1. Manejo integral de cuencas. 9
4.2.2. Microcuenca 10
4.2.2.1. Papel de la vegetación en la microcuenca 11
4.2.2.2. Consecuencias de la alteración de la vegetación 12
4.2.3. Factores Determinantes para una Obra de Conservación de Suelo... 12
4.2.3.1. Aumentar la cubierta vegetal de los suelos 12
4.2.3.2. Mecanismos para lograr una mayor cubierta 13
4.2.3.3. Aumentar la materia orgánica del suelo 13
4.3. Viveros 14
4.3.1. Clases de Viveros 14
4.3.1.1. Viveros permanentes 14
4.3.1.2. Viveros temporales o volantes 15
4.3.2. Planificación de un Vivero 15
4.3.3. Características de un Terreno para la Instalación de un vivero. 15

4.3.4. Distribución de la Superficie..... 16
4.3.5. El Vivero como Elemento Clave en Procesos de Conservación y restauración. 17
4.3.6. La Construcción del Vivero 17
4.3.7. El Tipo de Materiales para la Construcción..... 18
4.4. Manejo y Mantenimiento del Vivero..... 19
4.4.1. Selección de la Especie..... 19
4.4.2. Semillas Forestales 20
4.4.2.1. Recolección y selección 20
4.4.2.2. Tratamiento de la semilla 21
4.5. El Vivero Como Elemento Clave En El Manejo Integral De La Microcuenca En La Parroquia Guachanamá. 21
5. MATERIALES Y MÉTODOS……..23
5.1. Materiales..... 23
5.1.1. Materiales de Campo 23
5.1.2. Materiales de Oficina..... 23
5.2. Métodos..... 24
5.2.1. Ubicación del Área Geográfica y Política del Área de Estudio..... 24
5.2.2. Sistema Ecológico de la Parroquia Guachanamá..... 24
5.2.3. Población..... 25
5.2.4. Muestra..... 25
5.2.5. Métodos de Investigación..... 26
5.2.5.1. Método Inductivo..... 26
5.2.5.2. Método Deductivo..... 26
5.2.5.3. Método Analítico. 26
5.2.5.4. Reunión de Socialización. 27
5.2.6. Técnicas de Investigación 27
5.2.6.1. La Observación 27
5.2.6.2. Encuesta. 28
5.2.6.3. Revisión Bibliográfica..... 28
5.2.7. Elementos de Estudio 28

6. RESULTADOS ……..30

6.1. Diagnóstico Situacional..... 30

6.2. Bases Técnicas para el Diseño del Vivero 41

6.2.1. Selección del sitio 41

6.2.2. Diseño del vivero 42

6.3. Socialización De Resultados 53

7. DISCUSIÓN……...54

8. CONCLUSIONES…….57

9. RECOMENDACIONES……58

10. BIBLIOGRAFIA…….59

11. ANEXOS……61

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. ¿Conoce usted como diseñar un vivero forestal? 30

Cuadro 2. ¿Conoe usted sobre el manejo de un vivero forestal? 31

Cuadro 3. ¿En los últimos años ha notado usted la deforestación de la vegetación nativa? 32

Cuadro 4. ¿Usted ha participado en programas sobre el cuidado del medio ambiente? 33

Cuadro 5. ¿Qué opina usted sobre la tala de los bosques de su parroquia? ... 34

Cuadro 6. ¿Cree Usted que es importante conservar las plantas nativas? 35

Cuadro 7. ¿En qué estado cree Usted que se encuentran las vertientes de la parroquia Guachanamá? 36

Cuadro 8. ¿Sabe usted cuales son las plantas nativas de la parroquia Guachanamá? 37

Cuadro 9. ¿De las siguientes especies seleccione las plantas que existe en su parroquia? 38

Cuadro 10. ¿Especies forestales predominan en la zona? 39

Cuadro 11. ¿Conoce usted cuales son las bases técnicas para la implementación de un vivero forestal? 40

Cuadro12. Costos para la implementación de 289 m^2 de Vivero 45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Ubicación Geográfica de la parroquia Guachanamá. 24

Figura 2. ¿Conoce usted como diseñar un vivero forestal?.....30

Figura 3. ¿Conoce Usted sobre el manejo de un vivero forestal? 31

Figura 4. ¿En los últimos años ha notado usted la deforestación de la vegetación nativa? 32

Figura 5. ¿Usted ha participado en programas sobre el cuidado del Medio Ambiente?. 33

Figura 6. ¿Qué opina usted sobre la tala de los bosques de su parroquia? 34

Figura 7. ¿Cree Usted que es importante conservar las plantas nativas? 35

Figura 8. ¿En qué estado cree Usted que se encuentran las vertientes de la parroquia Guachanamá? 36

Figura 9. ¿Sabe usted cuales son las plantas nativas de la parroquia Guachanamá? 37

Figura 10. Especies forestales que existen en la parroquia de Guachanamá. .38

Figura 11. ¿Qué especies forestales predominan en la zona? 39

Figura 12. ¿Conoce usted cuales son las bases técnicas para la implementación de un vivero forestal? 40

Figura 13. Diseño del vivero forestal Guachanamá.....43

1. TÍTULO

“DISEÑO DE UN VIVERO FORESTAL CON PLANTAS NATIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE VERTIENTES EN LA PARROQUIA GUACHANAMÁ, CANTÓN PALTAS, PROVINCIA DE LOJA”

2. RESUMEN

La presente investigación se la realizó en la parroquia Guachanamá, cantón Paltas de la provincia de Loja tendiente a contribuir a la preservación de los recursos hídricos y sustentabilidad de los recursos naturales. Los objetivos que permitieron obtener los resultados fueron: Efectuar un diagnostico situacional en la parroquia Guachanamá, para el diseño de un vivero forestal, establecer las bases técnicas para el diseño de un vivero forestal con plantas nativas y socializar los resultados de investigación con los pobladores de la parroquia Guachanamá.

En cuanto a metodología se utilizó el método inductivo que permitió el levantamiento de información mediante la técnica de la observación, el método deductivo a través de las técnicas de la encuesta y observación nos permitió conocer el nivel de aceptación por parte de los habitantes de la parroquia Guachanamá y el método analítico nos ayudó a sistematizar la información obtenida a través de la encuesta dirigida a los habitantes de la parroquia Guachanamá, mismo que nos facilitó verificar el nivel de conocimientos que tienen los habitantes del sobre las especies vegetales nativas y la aceptación para la implementación del vivero forestal. La población tomada para la presente investigación fue un segmento (personas adultas) de una población total de 2.602 habitantes, cuya muestra es de 157. Con la implementación de la técnica de la encuesta y observación se obtuvo información referente a la situación del entorno en el ámbito social, ambiental y económico.

Los resultados señalan que, el 11% de la población indica que posee conocimiento sobre el diseño de un vivero forestal, en tanto que el 89% desconoce o tiene conocimiento limitados sobre el tema del diseño de viveros. El 73% dice que aumentado la deforestación, seguido del 19% se conserva y el 8% ha disminuido. El 90% nunca ha participado en programas del cuidado del medio ambiente, el 8% a veces y el 1% siempre. El 83% de las vertientes se

encuentran en mal estado, 10% en buen estado, 8% regular estado. El 73% de la población de las familias si conocen cuales son las plantas nativas de la parroquia, seguido del 27% no sabe de su existencia. En la parroquia Guachanamá existen las siguientes especies, 65% laurel, 43% aliso, 23% cedro, 13% sauce, 6% zango – zango, 4% guato, 3% arabisco. El 100% de habitantes de la parroquia Guachanamá están de acuerdo que se implemente el vivero forestal.

Los habitantes de la parroquia Guachanamá conscientes de que ha aumentado notablemente la deforestación, consideran importante la implementación del Vivero Forestal, comprometiéndose a participar activamente en cada una de las etapas para su ejecución, mismo que ayudará a la protección del medio ambiente y de esta manera continuar con la conservación de vertientes hídricas del lugar.

Se recomienda involucrar activamente a las autoridades locales y cantonales para que promuevan la importancia sobre la conservación, siembra y uso de las plantas nativas, a través de proyectos de preservación del medio ambiente y así garantizar la buena calidad de los habitantes del sector.

ABSTRACT

This research was carried out in the Guachanamá parish, Paltas canton of the province of Loja tending to contribute to the preservation of water resources and the sustainability of natural resources. The objectives were: To carry out a situational diagnosis in the Guachanamá parish, to design a forest nursery, to establish the technical bases for the design of a forest nursery with native plants and to socialize the research results with the inhabitants of The Guachanamá parish.

In terms of methodology, we used the inductive method that allowed information to be collected through the observation technique. The deductive method through survey and observation techniques allowed us to know the level of acceptance by the inhabitants of the parish Guachanamá and the analytical method helped us to systematize the information obtained through the survey directed to the inhabitants of the Guachanamá parish, which facilitated us to verify the level of knowledge that the inhabitants have about the native plant species and the acceptance for the Implementation of the forest nursery. The population taken for the present investigation was a segment (adults) of a total population of 2,602 inhabitants, whose sample is 157. With the implementation of the technique of the survey and observation information was obtained concerning the situation of the environment in the Social, environmental and economic environment.

The results indicate that 11% of the population indicates that they have knowledge about the design of a forest nursery, while 89% do not know or have limited knowledge on the subject of nursery design. 73% say that increased deforestation, followed by 19% is conserved and 8% has declined. 90% have never participated in environmental care programs, 8% sometimes and 1% always. 83% of the slopes are in poor condition, 10% in good condition, 8% regular state. 73% of the population of the families if they know which are the

native plants of the parish, followed by 27% do not know of their existence. In the Guachanama parish there are the following species: 65% laurel, 43% alder, 23% cedar, 13% willow, 6% zango - zango, 4% guato, 3% arabisco. 100% of inhabitants of the Guachanamá parish agree to implement the forest nursery.

The inhabitants of the Guachanamá parish, aware that there has been a significant increase in deforestation, consider the implementation of the Forest Nursery important, committing themselves to participate actively in each of the stages for their execution, which will help to protect the environment and in this way Continue with the conservation of water slopes of the place.

It is recommended to actively involve local and cantonal authorities to promote the importance of conservation, planting and use of native plants, through projects to preserve the environment and thus ensure the good quality of the inhabitants of the sector.

3. INTRODUCCIÓN

El acelerado crecimiento de la población y la prioridad de satisfacer sus necesidades ha aumentado la presión sobre los recursos naturales, a tal magnitud que se ha dificultado su capacidad de regeneración; La deforestación es un problema evidente en la parroquia de Guachanamá, debido a que los habitantes se dedican a labores de agricultura y ganadería, para lo cual recurren a realizar actividades de tala exagerada de la vegetación, lo que ha ocasionado el deterioro y mala utilización de las vertientes, en la parroquia Guachanamá es inexistente este tipo de viveros el mismo que opta para que se ejecute este vivero forestal que va a dar lugar a un beneficio en la zona y a los habitantes.

La solución a esta problemática que aqueja a la parroquia, es la implementación de un vivero forestal con especies nativas, a fin de garantizar la producción permanente de material vegetal adecuado a las necesidades y en las cantidades exigidas, con miras a ejecutar un plan maestro de recuperación ambiental.

El diseño de viveros forestales con plantas nativas para la conservación de vertientes se encuentra proyectado con la idea de una duración en el tiempo ilimitada, por lo cual resulta imprescindible dotar de infraestructura fija, las cuales producirán plantas de varias especies.

Los análisis de la investigación permiten inferir que la población reconoce la necesidad de la implantación del vivero, consideran importante conservar las plantas nativas las cuales ayudan a disminuir la deforestación en la parroquia y con ello generar agro biodiversidad sustentable y sostenible.

Para el desarrollo del proyecto se plantearon los siguientes objetivos:

- Efectuar un diagnostico situacional en la parroquia Guachanamá, para el diseño de un vivero forestal.
- Establecer las bases técnicas para el diseño de un vivero forestal con plantas nativas.
- Socializar los resultados de investigación con los pobladores de la parroquia Guachanamá.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 Aprovechamiento de Recursos Hídricos

La energía no es el único recurso que debemos preservar si queremos asegurar un desarrollo sostenible que posibilite a nuestros hijos disfrutar de la naturaleza igual como lo hemos hecho nosotros.

El agua es un recurso natural que debemos proteger para garantizar el funcionamiento de los ecosistemas y la supervivencia de los seres vivos que los forman. (Arellano, 2009).

Los recursos hídricos son aquellos medios que se disponen o que pueden usarse para satisfacer una necesidad o demanda, para lograr un objetivo propuesto o para llevar a cabo alguna actividad. Es decir, son medios que tiene como objetivo un fin común. (ABC, 2015).

4.2 Cuenca

Es aquella depresión o forma geográfica que hace que el territorio vaya perdiendo altura a medida que se acerca al nivel del mar. Las cuencas hidrográficas son aquellas que hacen que el agua que proviene de las montañas o del deshielo, descienda por la depresión hasta llegar al mar. En algunos casos, la cuenca puede no alcanzar el nivel del mar si se trata de un valle encerrado por montañas, en cuyo caso la formación acuífera será una laguna o lago. (Cecilia Bembibre 2010).

Las cuencas hidrográficas pueden ser divididas en dos tipos principales: las cuencas endorreicas, aquellas que no llegan al mar, que tienen como resultado la formación de sistemas de agua estancada (como lagos o lagunas); y las cuencas exorreicas, aquellas que sí llegan al mar y que por lo tanto no quedan

encerradas entre los diferentes conjuntos de montañas. Normalmente, las cuencas, tanto sean endorreicas o exorreicas pueden generar un gran número de afluentes que caen todos en el curso de agua principal, ya sea mar, océano, lago o laguna. Al mismo tiempo, a medida que esos afluentes se acercan a su destino final van perdiendo la intensidad original que tenían al comenzar su curso de descenso.

Las cuencas hidrográficas son de gran importancia para el medio ambiente así como también para el ser humano; en este sentido, actúan como importantes reservorios de agua que pueden ser aprovechadas tanto para el consumo humano como también para las diferentes actividades económicas sea esta la agricultura y ganadería. (García, 2008)

4.2.1 Manejo integral de cuencas.

Uno de los objetivos centrales del manejo integrado de cuencas es lograr esquemas de desarrollo basados en sistemas productivos económico, social y ecológicamente sustentables. La sustentabilidad ecológica de éstos, debe medirse utilizando criterios y referencias ecológicas (Maas 1999, citado en Maas, 2004).

Los retos en el área de la producción y la conservación de los recursos naturales, requieren de una profunda reflexión, investigación y recursos humanos altamente capacitados. Uno de los principales desafíos de las instituciones de enseñanza es generar ideas, sistemas, metodologías y capacidades que faciliten que las sociedades mejoren su nivel de vida y convivan en armonía con su ambiente (Aguirre 1993, citado en Contreras et al. 2008). En este sentido, se debe considerar a las cuencas como unidades de gestión y manejo, donde los recursos naturales que coexisten en ellas conforman sistemas funcionales integrales, dado que la captación, disponibilidad y aprovechamiento del agua son factores que no dependen de límites geopolíticos, pero determinan la forma de vida de las

comunidades rurales y por consiguiente deben ser ejes rectores en la planificación y elaboración de proyectos productivos.

Un proyecto productivo sustentable exige contar con recursos naturales que se aprovechen a partir de un enfoque de conservación, agregar un valor en los procesos de transformación, identificar mercados o centros de consumo y que pague lo justo por ellos, conocer la oferta y demanda del producto, así como detectar zonas de oportunidad para generar demanda que permita la creación de nuevos mercados. En estos proyectos se debe considerar la participación, organización comunitaria y empresarial, con el fin de ser ambiental, social y económicamente sustentable (SEMARNAT, 2004).

4.2.2 Microcuenca

Terreno delimitado por las partes altas de una montaña, donde se concentra el agua lluvia que es consumida por el suelo para luego desplazarse por un cauce y desembocar en una quebrada, río o lago. (Webdicio).

La microcuenca es el ámbito lógico para planificar el uso y manejo de los recursos naturales, en la búsqueda de la sostenibilidad de los sistemas de producción y los diferentes medios de vida. Es en este espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente). Ningún otro ámbito que pudiera ser considerado (municipio, cantón, caserío, finca, asociación de productores y productoras, cooperativa, ruta o sector, etc.) guarda esta relación de forma tan estrecha y tangible (GCP/ELS/008/SPA).

4.2.2.1 Papel de la vegetación en la microcuenca

El estado ecológico de la cobertura vegetal está estrechamente ligado a la captación y conservación de agua así como a la protección del suelo, entre otros procesos. Por lo tanto este componente juega un papel prioritario en el equilibrio, conservación y manejo de las microcuencas (Pineda y Hernández 2000). En ellas convergen numerosos factores, tanto bióticos como abióticos con sus procesos de intercambio, flujo de materia y energía asociados al agua.

Entre estos factores, la vegetación tiene una gran influencia en el ciclo del agua, controlando los flujos de agua y la humedad de los suelos, es decir, actúa como una interface entre el agua acumulada en el suelo y la atmósfera, de manera que la vegetación aprovecha el agua del suelo mediante sus raíces, transportándola hacia sus hojas, donde una proporción es transpirada en forma de vapor, y ésta, sumada al agua que evapora del suelo y los cuerpos de agua, por efecto de factores ambientales como la radiación solar, humedad relativa, temperatura y viento, determinan la evapotranspiración, proceso de vital importancia en el control de los balances de agua en la tierra (Toledo, 2006).

Durante la precipitación, la vegetación atenúa el impacto de la energía con la que caen las gotas de lluvia directamente sobre el suelo, interceptando con el follaje y otras estructuras vegetativas generando un volumen de agua que posteriormente se evapora (Mendoza, 2008). Diversos estudios han demostrado esta tendencia, (Grünwaldt, et al. 1992), mencionan la importancia significativa de la cobertura vegetal como protector de suelos y su sistema radical que contribuye a la retención del suelo, además de ser casi el único elemento factible de manejo para el control de los escurrimientos superficiales y la pérdida de suelos.

4.2.2.2 Consecuencias de la alteración de la vegetación

Cuando la cubierta vegetal es alterada, se rompe con gran parte de los procesos de la dinámica del ecosistema, llegando a tener pérdidas de diversas comunidades, fragmentando las relaciones de unos organismos con otros, lo que va favoreciendo la erosión, estableciendo una cadena de deterioro, que de no ser atendida a corto plazo, se puede dar lugar a procesos de desertificación (Cruz-Ulloa, 1999). La pérdida de interacciones ecológicas es un efecto negativo de los procesos en las cuencas.

La recuperación de estas interacciones es tanto un objetivo en sí mismo, como un medio para acelerar el proceso de restauración y funciones eco - sistémicas (Valiente - Banuet, et al. 2009). Las especies vegetales y animales forman parte de una compleja red ecológica, por lo que las consecuencias de la pérdida de alguna especie pueden trasladarse con un efecto en cascada de manera indirecta sobre los elementos del ecosistema.

4.2.3 Factores Determinantes para una Obra de Conservación de Suelo

Existen principios generales que se deben considerar como lineamentos básicos para desarrollar obras de conservación de suelo y agua:

4.2.3.1 Aumentar la cubierta vegetal de los suelos

- Reducir la erosión hídrica y eólica.
- Aumentar la infiltración de la lluvia.
- Mejorar las condiciones de germinación.
- Mejorar la estabilidad estructural de los suelos.
- Estimular la actividad biológica del suelo.

- Aumentar la porosidad.
- Favorecer el control biológico de las plagas.
- Reducir el enmalezamiento.

4.2.3.2 Mecanismos para lograr una mayor cubierta

- Dejar todos los residuos de los cultivos dentro de la parcela, no quemarlos, no llevarlos fuera de la parcela y no pastorearlos o, por lo menos, reducir el pastoreo al mínimo; esto implica el cercamiento de las parcelas para poder controlar la intensidad del pastoreo.
- Aplicar abonos o materia orgánica para aumentar la cobertura del terreno.
- Aumentar la producción de biomasa en la parcela por medio de la siembra de cultivos de cobertura, cultivos intercalados, cultivos de relevo y aumentar la densidad de siembra. Rotar los cultivos.
- Aumentar la fertilidad de los suelos para producir mayores cantidades de biomasa por medio de aplicaciones de fertilizantes y abonos orgánicos.
- Dejar las piedras sobre el suelo porque sirven como una cobertura que aumenta la infiltración de la lluvia; esto es mejor que retirarlas para construir barreras muertas.

4.2.3.3 Aumentar la materia orgánica del suelo

- Incrementar la estabilidad de la parte superficial del suelo.
- Aumentar la capacidad de retención de humedad del suelo.
- Incrementar la capacidad del suelo para retener nutrimentos.
- Estimular la actividad biológica del suelo.
- Aumentar la infiltración y la retención de humedad esto disminuye el déficit de humedad en los cultivos.
- Incrementar el rendimiento y la producción de biomasa del cultivo.
- Reducir los escurrimientos. (Parra, 2001)

4.3. Viveros

Es un espacio de terreno en el cual se siembran, trasplantan y nacen las plantas de arbolitos hasta que estos tengan una edad y tamaño adecuados para luego trasplantarlos a otro terreno en donde deberán cumplir su ciclo de vida.(Viera Espinoza) De acuerdo a Montes, José; (2005); página 37, establece que un vivero es una superficie dedicada a la producción de plantas de especies forestales cuyo destino sea la repoblación forestal.

En un vivero forestal se ha de cubrir las necesidades de planta forestal en cantidad, que esta tenga la calidad adecuada y hacerlo a un costo razonable. Se establece que los viveros constituye una extensión de terreno dedicada a la producción forestal cuyo objetivo es la obtención de plantas con un rendimiento adecuado y costos aceptables. De esta manera, cuando se busca conciliar e integrar los objetivos de producción y protección de los recursos naturales tomar la microcuenca como ámbito de planificación de las acciones resulta ser la mejor opción técnica y estratégica para introducir cambios en los sistemas de producción y el manejo de los temas ambientales.

4.3.1. Clases de Viveros

De acuerdo A. Izquierdo J., Palomino G.; (1998); pág. 16, las clases de viveros son:

4.3.1.1. Viveros permanentes

Se proyectan y construyen con la idea de una duración en el tiempo ilimitada, por lo cual se dotan de infraestructura fija, producen planta de varias especies y con variedad del tipo de planta (estructura, edades,...).

4.3.1.2. Viveros temporales o volantes

Se proyectan para suministrar en una zona donde se van a ejecutar una repoblación. Sólo se producen 1 o 2 especies, con un solo método de producción (envase o raíz desnuda) y se abandona después de la repoblación. A partir de 400-500 Has, se haría un vivero volante.

4.3.2. Planificación de un Vivero

Panificar permite organizar el tiempo, los materiales, la mano de obra y el espacio necesarios para producir los cultivos. Todos los detalles que hacen a la buena gestión de un vivero, tales como el diseño de las instalaciones, el trato con los clientes, la recolección y propagación de semillas, las continuas mejoras en los sustratos, el riego, la fertilización, la manipulación y almacenamiento de los plantines, deben organizarse cuidadosamente. (R. Kasten Dumroese, Douglass F. Jacobs y Kim M. Wilkinson)

4.3.3. Características de un Terreno para la Instalación de un vivero.

LACOPI, L. (2001), pagina 58, establece que las características del terreno para la instalación de un vivero deberá ser:

- Facilidad para mecanizar el vivero: fácil acceso y topografía suave.
- Terreno bien drenado.
- Altitud no superior a 1200 m. en el Norte y a 1600 m. en el sur, para evitar los riesgos de heladas intensas y que el periodo vegetativo sea demasiado cortó.
- Clima contrastado, preferible la montaña y el interior que el llano.
- Disponibilidad de agua en la cantidad y calidad suficientes.
- Conocer la calidad y uso anterior del suelo que es irrelevante en el cultivo en envase pero muy importante en el de a raíz desnuda.

- Texturas francas o franco-arenosas, con porcentajes de limo y arcilla menores del 15% y sin partícula mayores de 2 mm.
- Contenido de materia orgánica en 2,5 % y 5%. - pH entre 5,5, y 6,5, porque en pH altos se favorece el desarrollo del damping-off y se limita la micorrización.

4.3.4. Distribución de la Superficie

Superficie Principal

Un vivero se distribuirá de la siguiente manera: Semillero para la siembra de las especies más delicadas que puede ser:

- Al aire libre.
- Bajo malla de sombreo.
- En invernadero.

Plantel

- Siembra directa.
- Cultivo a raíz desnuda.
- Siembra en semillero y trasplante a plantel para cultivo a raíz desnuda.
- Instalación de envases para la realización del cultivo.
- Estaquillado directo sobre plantel para reproducción por vía vegetativa.

Superficie de descanso

25 % al 30% de la Superficie del plantel, empleada en el cultivo de plantas a raíz desnuda para el barbecho y la aplicación de tratamientos sanitarios, enmiendas y fertilizaciones. (Cárdenas, 2007).

Elementos complementarios

Son cerramientos (alambrada semienterrada si hay conejos, y cortavientos), depósitos para las mezclas de sustratos, foso para echar los desperdicios, almacén para productos tóxicos-inflamables, oficina y almacén, cobertizo para trabajo, laboratorio de semillas, aula para descanso y pedagogía, equipos y maquinaria (aperos, envases, tractor, herramientas)

4.3.5 El Vivero como Elemento Clave en Procesos de Conservación y restauración.

Los procesos de restauración ecológica requieren tener acceso a la producción de material vegetal apropiado, en cantidad, calidad y diversidad; siendo así que un vivero de conservación es un mecanismo facilitador que permite disponer de las plantas que se requieren para establecer estrategias de protección, fomentando la investigación de nuevas técnicas para el manejo de especies de difícil propagación el mismo que permite a los habitantes conocer más sobre la biodiversidad local. (Rodríguez, 2009)

4.3.6. La Construcción del Vivero

En el diseño del vivero se deben contemplar las proyecciones de crecimiento con el fin de dejar instaladas las redes de acueducto y los drenajes y vías internas construidas.

Preparación del sitio

- Limpieza del terreno.- Se eliminan residuos, basuras y troncos.
- Nivelación.- Eliminar depresiones y sitios por encima del nivel, dándole una leve caída para que las aguas lluvias y las sobrantes de los riegos se dirijan hacia los drenajes.

- Construcción de terrazas.- En sitios pendientes es necesario construir terrazas para el montaje de las eras. Los taludes deben ser protegidos con barreras de guadua, madera u otro material.
- Construcción de drenajes.- Construir suficientes rutas de evacuación para evitar encharcamientos. (Pérez, 2006)
- Cercado.- Para evitar la entrada de animales domésticos y la pérdida de materiales.
- Instalación de la red de riego, puntos de riego.- Los puntos de toma deben facilitar el riego en todo el vivero.
- Trazado.- Se debe trabajar con un diseño elaborado sobre papel, buscando una buena distribución de los espacios.
- Construcción.- Se debe iniciar por las camas de germinación y los umbráculos para iniciar la producción de plántulas (Arellano, 2009)

4.3.7. El Tipo de Materiales para la Construcción

Para disminuir los costos se deben usar materiales locales siempre y cuando sean durables y de buena calidad.

Se deben tener los elementos necesarios para el inicio de las actividades de producción, entre ellos:

Materiales.- Alambre, puntillas, bolsas de diferentes tamaños, plástico, polisombra, cabuya, costales, bolsas para la recolección de semillas, manguera, repuestos para la red de riego, entre otros.

Insumos.- Formol para la desinfección de las camas de germinación, insecticidas, fungicidas y fertilizantes (dependen del tipo de manejo que se quiera dar), abonos, enraizadores, etc.

Equipo.- Fumigadora manual, regadera, carretilla, zaranda de ojo fino para tamizar los sustratos, tijeras podadoras, corta ramas o media luna, cajas de germinación adicionales (madera, plástico, icopor), etc.

Herramienta.- Palas, azadones, pica, rastrillo, machetes, martillo, alicate, segueta, equipo de jardinería, etc., (Aguilar, 2009)

4.4. Manejo y Mantenimiento del Vivero

La producción de plantas en vivero tiene como función obtener plántulas de calidad superior, es decir, de tamaño adecuado, libre de plagas y enfermedades, para asegurar el éxito de la forestación, para lo cual resulta necesario que la persona encargada de dirigir la actividad del vivero conozco y aplique las principales etapas y técnicas, siendo las siguientes:

4.4.1. Selección de la Especie

Debemos reproducir especies que provengan del mismo lugar y del mismo tipo de suelo. Entre los factores a tener en cuenta para elegir la especie de planta en el vivero están:

- Preferencia de los agricultores.
- Experiencia con la especie.
- Requerimiento de clima y suelo.
- Ubicación de fuentes de semilla.
- Periodo de producción
- Época de recolección y almacenamiento.
- Problemas de plagas y enfermedades con las especies

4.4.2. Semillas Forestales

Para que los viveros de las agrupaciones de explotaciones agrarias sean autosuficientes en semillas forestales es preciso enseñar a los miembros cuando y como recolectar sus propias semillas.

4.4.2.1. Recolección y selección

La selección y preparación de buenas semillas es la base para producir buenas plantas; esta se logra básicamente realizando los pasos siguientes:

- Seleccionar buenos árboles para semilla, que sean sanos, de buen crecimiento, rectos, de buena forma, que den buenos frutos.
- No se deben dañar los arboles al cortar las semillas, deben usarse tijeras, cuchillos, sierras o machetes. Nunca deben despegarse las ramitas, sino cortarlas.
- Transportar los frutos, vaina o conos en costales o canastos, y poner etiquetas que digan: especie, sitio de recolección, fecha.
- A continuación poner las semillas sobre costales, suelos, periódicos, canastos, mantos, dándole vueltas varias veces al día. En semillas grandes se pueden usar canastos para secar.
- Si se van a obtener semillas de frutos carnosos, habrá que dejarlos que sobre - maduren a la sombra y quitarle la miel a las semillas lavándolas varias veces en agua para no atraer insectos, y finalmente secarlas.
- Cuando las semillas estén secas, selecciónense, eliminando semillas picadas, partidas, hinchadas, vanas y sin color, identificándolas con etiquetas, evitando que las ratas e insectos las dañen. Las semillas muy finas solo se limpian de basura, por ser muy difícil seleccionarlas. Las semillas de regular tamaño se pueden seleccionar poniéndolas 24 horas en agua a temperatura ambiente las que flotan se eliminaran (Avilan, 2001).

4.4.2.2. Tratamiento de la semilla

Muchas veces las semillas pueden ser fácilmente tratadas utilizando el método de remojo en agua a temperatura ambiente o en agua caliente. En el primer caso, se remojan las semillas en agua de uno a tres días.

El otro caso consiste en remojar en agua caliente por dos minutos, y después meter en agua fría o del tiempo hasta que se enfríen. Es importante no dejar las semillas reposando mucho tiempo en el agua o dejarlas secar después de haberlas tratado; lo primero causaría que se pudran, lo último aceleraría la germinación. (JIMENEZ PERIS 1994)

4.5. El Vivero Como Elemento Clave En El Manejo Integral De La Microcuenca En La Parroquia Guachanamá.

Se requiere de planta nativa en las diferentes prácticas que se promueven con fines de conservación de suelo y de agua, en el uso de terrazas vegetadas, cubiertas vegetales, restauración de laderas, conservación y rehabilitación de unidades de escurrimiento, restauración de cauces, restauración de bosque de galería, revegetación de laderas y reforestación, así como para cortinas rompe - vientos. Éstas últimas, que consisten en el establecimiento de líneas de especies arbóreas colocadas estratégicamente para protección del viento en aéreas de pastoreo, agostadero o cultivos, es importante en primer lugar considerar especies locales por estar adaptadas del medio y que sean buenas productoras de madera y que proporcionen más de un beneficio para contribuir al enriquecimiento del sistema. También se puede aprovechar la planta como cercos vivos, que contribuyen al control de erosión del suelo, para proveer de forraje a los animales y proteger del viento. (Rodríguez, 2009)

En el área de micro - negocios, la producción y comercialización de planta

nativa de uso múltiple contribuirá a la generación de empleo y de ingresos económicos adicionales en la micro-cuenca, de manera que las comunidades se vean favorecidas con ello para mejorar sus condiciones económicas y seguir aprovechando los recursos naturales de menara sustentable mediante la venta de planta nativa. Lo que a su vez lo convierte en una oportunidad para encontrar mercados más promisorios, adoptar nuevas técnicas y organizarse mejor (García, 2008).

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Materiales

5.1.1. Materiales de Campo

- G.P.S
- Cámara Fotográfica
- Mapas
- Machete
- Vehículo
- Guías de Campo
- Cuaderno Cuadriculado
- Esfero Gráfico
- Datos (INEC 2010, G.A.D 2016)

5.1.2. Materiales de Oficina

- Internet
- Computador
- Proyector
- Impresora
- Papel Bond 75gr A4
- Archivadores
- Cámara
- Suministros y muebles

5.2. Métodos

5.2.1. Ubicación del Área Geográfica y Política del Área de Estudio

La parroquia Guachanamá se encuentra ubicada en el Callejón Interandino de la Sierra Ecuatoriana a 3100 msnm, situado en el sector sur – occidental del cantón Paltas, a 80 km de la cabecera cantonal Catacocha, posee una extensión territorial de 287.95 kilómetros cuadrados en la que habitan unas 2.602 personas (censo 2010); situado en las siguientes coordenadas UTM: -4.047738, -79.879493

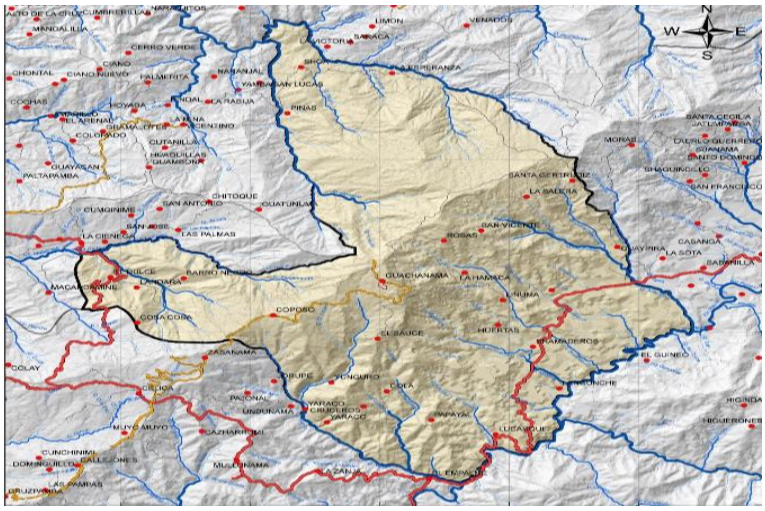


Figura 1. Mapa de Ubicación Geográfica de la parroquia Guachanamá.

Fuente. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia de Guachanamá.

5.2.2. Sistema Ecológico de la Parroquia Guachanamá

En las faldas del cerro Guachahurco, monte histórico y uno de los más grandes del sur de la patria, está asentada la parroquia de Guachanamá, sobre los 2.622 metros de altura, jurisdicción perteneciente al cantón Paltas provincia de Loja.

La Parroquia Guachanamá, en las partes secas la precipitación de agua supera los 500 mm anuales y en las partes húmedas sobrepasa los 1.000 mm anuales.

Esta concentración de lluvias en pocos meses determina fuertes cambios en el paisaje, que es una de las características más notables del área.

La precipitación varía desde 700 mm hasta 1.500 mm. Los meses más secos son junio, julio, agosto y septiembre con 3 mm, mientras que los meses con las mayores precipitaciones del año son enero, febrero, marzo y abril con 232 mm.

La temperatura promedio anual varía entre los 12°C en la parte alta y 24°C en la parte baja.

5.2.3. Población

La población tomada para la presente investigación fue un segmento (personas adultas) del universo de moradores de la cabecera parroquial, autoridades del GAD Guachanamá, Teniente Político y Unidad Educativa 29 de Mayo.

La parroquia de Guachanamá tiene una población total de 2.602 habitantes, conformado por: 752 adultos, 402 hombres y 350 mujeres. (Fuente: INEC 2010, CNE).

5.2.4. Muestra

Para nuestra investigación se tomará en cuenta a 157 unidades familiares de la cabecera parroquial.

$$n = \frac{z^2 N * P * Q * N}{e^2(N-1) + (z^2 * P * Q)}$$

Dónde:

n= tamaño de la muestra

z= nivel de confianza (1,86)

N= Tamaño de la población (2602)

e= Margen de error (0,07)

p= población de éxito (0,5)

Q= valor mediante niveles de desconfianza (0,5)

$$n = \frac{(1{,}81)^2 * 0{,}50 * 0{,}50 * 2602}{(0{,}07)^2 * (2602 - 1) + (1{,}81)^2(0{,}5)(0{,}5)}$$

$n =$ 157 Tamaño de la muestra

5.2.5. Métodos de Investigación

5.2.5.1. Método Inductivo.

Este método permitió el levantamiento de información mediante la técnica de la observación; para lo cual se realizó una visita al vivero municipal del cantón Célica, guiado por el Ing. Yuri Andrade, quien permitió el acceso hasta las instalaciones del vivero y conocer sobre el diseño, dimensiones, material utilizado, tipos de plantas que alberga, entre otras características necesarias para la implementación de un vivero forestal.

5.2.5.2. Método Deductivo.

Método permitió a través de las técnicas de la encuesta y la observación conocer el nivel de aceptación por parte de los habitantes de la parroquia Guachanamá, para la implementación del vivero forestal con plantas nativas el mismo que garantizara el mejoramiento de la cobertura vegetal y la conservación de las vertientes en esta zona; de igual forma se obtuvo información (Bases Técnicas) necesaria la cual será utilizada para la implementación del vivero forestal.

5.2.5.3. Método Analítico.

Este método permitió sistematizar la información obtenida a través de la encuesta dirigida a 157 habitantes de la cabecera parroquial Guachanamá, con la cual se puede apreciar los conocimientos que tiene la población sobre las plantas nativas, estado de las vertientes y la aceptación del vivero forestal

dentro de la zona destinada a su implementación. El mismo que garantizara el mejoramiento de la cobertura vegetal y la conservación de las vertientes en esta zona.

Seguidamente el día 04 de agosto del 2016 a las 10h00 se mantuvo un diálogo con el Ing. José Mora Sanmartín, presidente del GAD parroquial, de quien se obtuvo información del estado actual de las vertientes en la parroquia, siendo así que los principales problemas que afronta el sector es el manejo inadecuado del terreno de cultivo, la pérdida de materia orgánica y la falta de cobertura vegetal.

5.2.5.4. Reunión de Socialización.

Se coordinó con el señor Ing. José Mora Sanmartín, presidente del GAD de Guachanamá, realizar una reunión con la finalidad de dar a conocer a la comunidad de la parroquia Guachanamá, sobre la implementación del vivero forestal y los beneficios a obtener con esta ejecución; acordando realizar una invitación para el día 06 de agosto del 2016 a las 09H00, en casa comunal Guachaurco.

5.2.6. Técnicas de Investigación

5.2.6.1. La Observación

Se realizó recorridos en la parroquia Guachanamá, lugares donde se puede observar que no ha existido actividades encaminadas a la forestación y reforestación; además se pudo evidenciar que las vertientes están perdiendo sus cauces en razón del mal manejo de suelos y la tala indiscriminada de árboles, es así a que los agricultores y ganaderos al momento se hallan vacíos en espera de iniciar programas destinadas a la recuperación de vertientes.

5.2.6.2. Encuesta.

Se formuló una serie de preguntas dirigida a un determinado número de habitantes de la cabecera parroquial Guachanamá, con la cual se obtuvo información referente a la problemática existente referente a la deforestación, estado actual de las vertientes y la aceptación que tendría el presente proyecto.

5.2.6.3. Revisión Bibliográfica

Permitió comprender todas las actividades relacionadas con la búsqueda de información escrita relevante, referente a la infraestructura a emplear para el presente diseño de vivero forestal.

5.2.7. Elementos de Estudio

5.2.7.1. Diagnostico Situacional

A través de la encuesta dirigida a los habitantes de la cabecera parroquia Guachanamá, se obtuvo información referente al estado actual de las vertientes, plantas nativas del sector y la aceptación para la implementación del vivero forestal la cual ayudara a mejorar la superficie de los suelos y con esto mejorar la calidad de vida de la población.

5.2.7.2. Bases Técnicas para el Diseño del Vivero

Con la visita al vivero municipal del cantón Célica se obtuvo información relevante en cuanto a la infraestructura del vivero, el cual debe contar con diferentes áreas como: Instalación de protección, instalación de producción, instalación de accesos, instalación de riego, así como también se debe contar con material y herramientas todo esto bajo el cuidado y manejo de un profesional o persona destinada para la producción de plantas a cultivar.

5.2.7.3. Socialización de Resultados

El día sábado 06 de agosto del 2016 se desarrolló una reunión en la casa comunal Guachahurco, contando con la presencia de los habitantes de la cabecera parroquial Guachanamá, el motivo de la presente fue darle a conocer el estado actual de las vertientes y bajo esta problemática se dio a conocer la implementación de un vivero forestal la misma que ayudará a reforestar con plantas nativas las áreas afectadas por la deforestación, acto seguido los moradores indican que están de acuerdo con esta iniciativa comprometiéndose activamente durante el desarrollo de la misma para lo cual consideran que brindara beneficio para el sector; seguidamente el Sr. Omer Ramiro Apolo Becerra pone en consideración su terreno para que el mismo se ejecute el vivero forestal.

6. RESULTADOS

6.1. Diagnóstico Situacional

Cuadro 1*¿Conoce usted como diseñar un vivero forestal?*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	11%
No sabe	139	89%
Total	157	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Diego Javier Gualán Silva

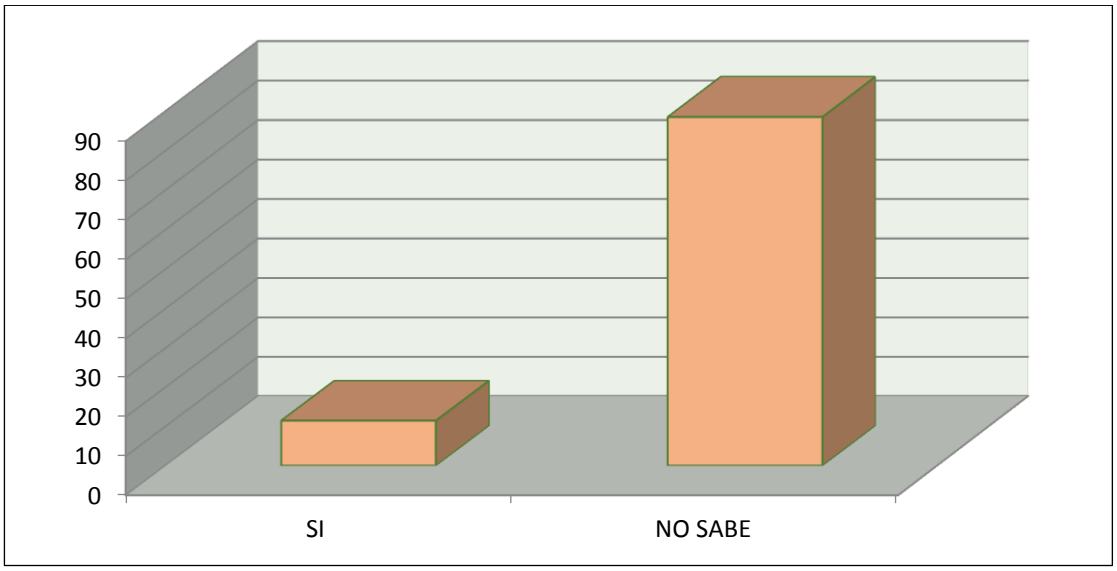


Figura. 2. ¿Conoce usted como diseñar un vivero forestal?

De acuerdo a lo que señala el cuadro 1, figura 2. El 11% señala que posee conocimiento sobre diseño de un vivero forestal, en tanto que, el 89% desconoce o tiene conocimiento limitados sobre el tema en diseño de viveros.

Cuadro 2. ¿Conoce usted sobre el manejo de un vivero forestal?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	97	62%
No sabe	60	38%
Total	**157**	**100%**

Fuente: Encuesta

Elaboración: Diego Javier Gualán Silva

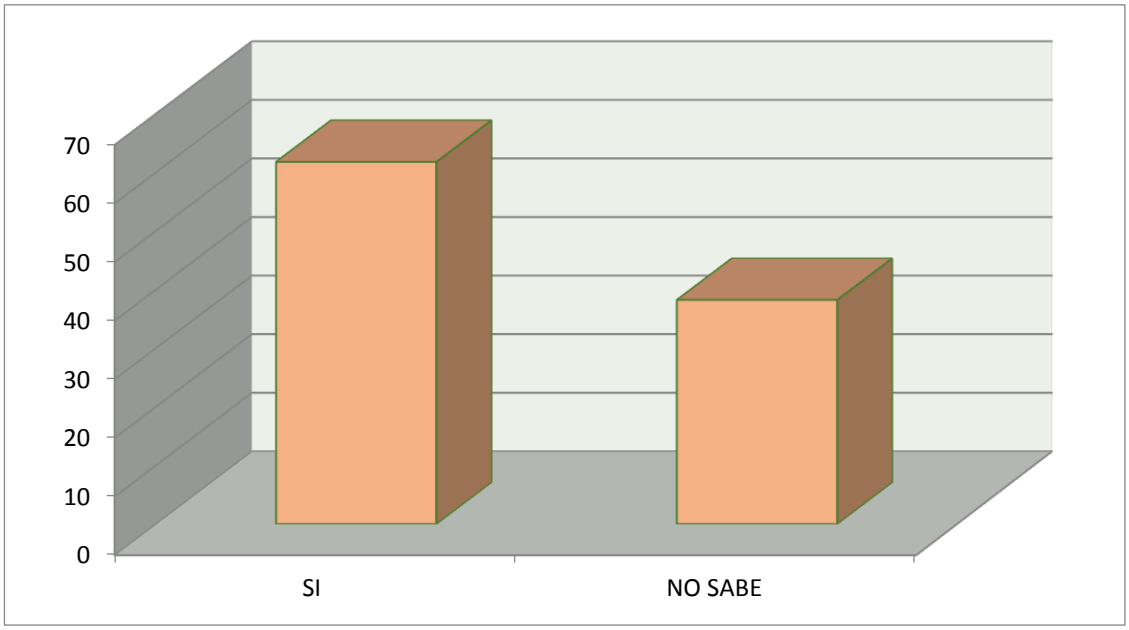


Figura 3. ¿Conoce Usted sobre el manejo de un vivero forestal?

De los resultados obtenidos en el cuadro 2, figura 3, el 62% de la población señalan que conoce el manejo de un vivero forestal; siendo así que, el 38% menciona que desconoce de técnicas de manejo.

Cuadro 3. ¿En los últimos años ha notado usted la deforestación de la vegetación nativa?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Aumentado	115	73%
Disminuido	12	8%
Se conserva	30	19%
Total	157	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Diego Javier Gualán Silva.

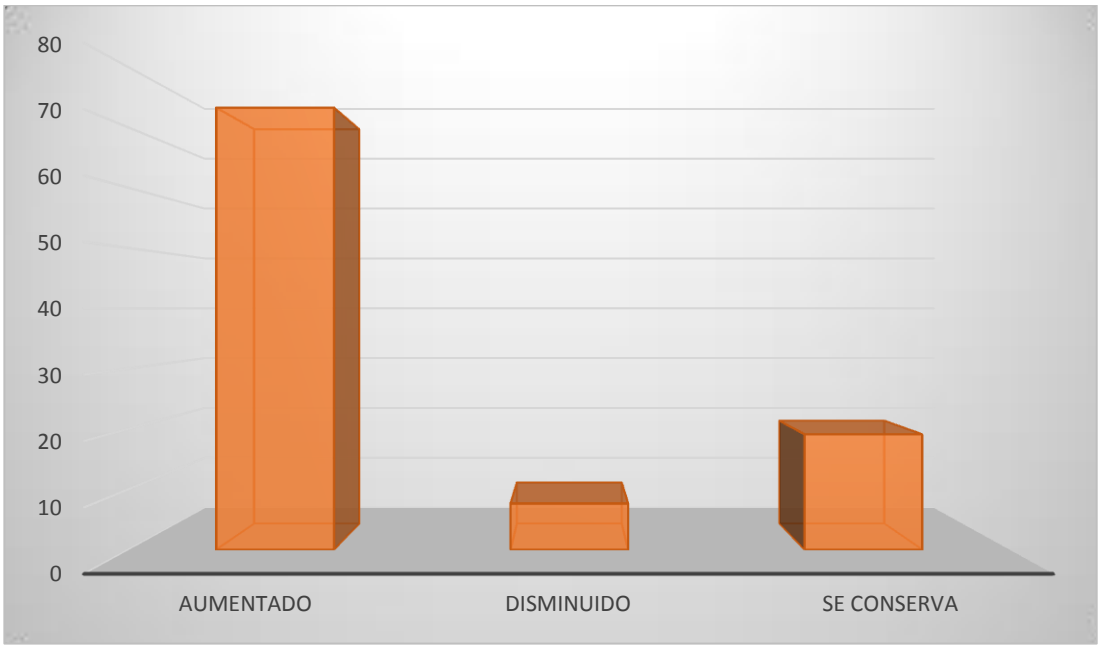


Figura 4. ¿En los últimos años ha notado usted la deforestación de la vegetación nativa?

Según los resultados expuestos en el cuadro 3, figura 4, el 73% de la población asevera a que la deforestación ha incrementado, en tanto que el 19% menciona que se conserva y el 8% confirman que ha disminuido la vegetación.

Cuadro 4. ¿Usted ha participado en programas sobre el cuidado del medio ambiente?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	1%
A veces	13	8%
Nunca	142	90%
Total	157	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Diego Javier Gualán Silva.

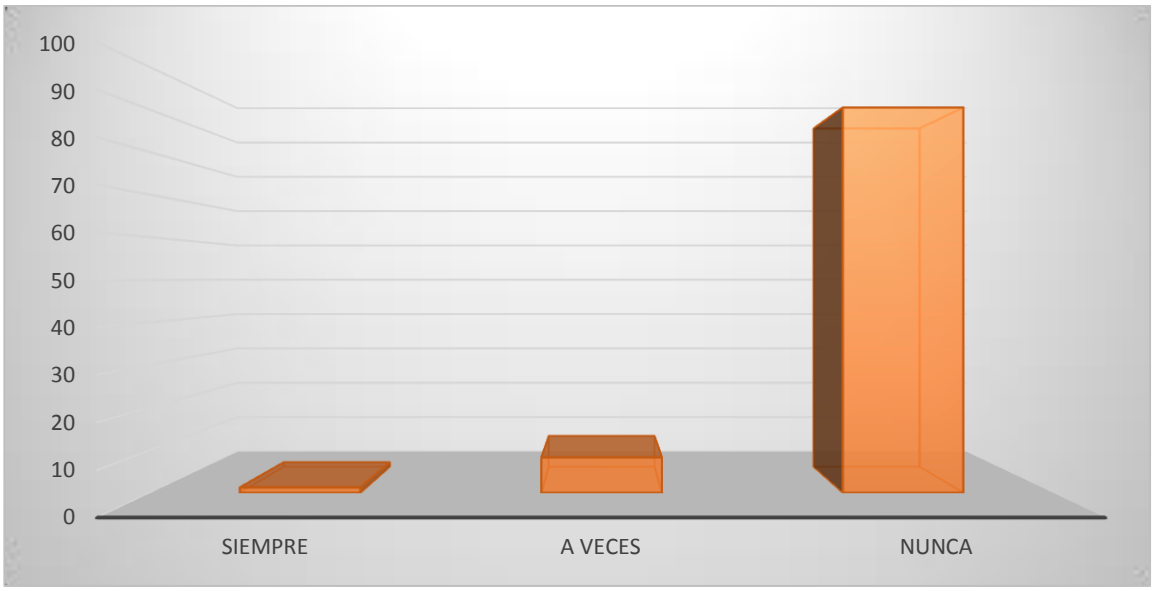


Figura 5. ¿Usted ha participado en programas sobre el cuidado del Medio Ambiente?.

Según los resultados del cuadro 4 y figura 5, el 90% de la población no ha participado en programas del cuidado del medio ambiente, mientras que el 8% a veces y siendo así que únicamente el 1% ha participado en cuidado del medio ambiente.

Cuadro 5. ¿Qué opina usted sobre la tala de los bosques de su parroquia?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	0	0%
Malo	157	100%
Total	157	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Diego Gualán Silva.

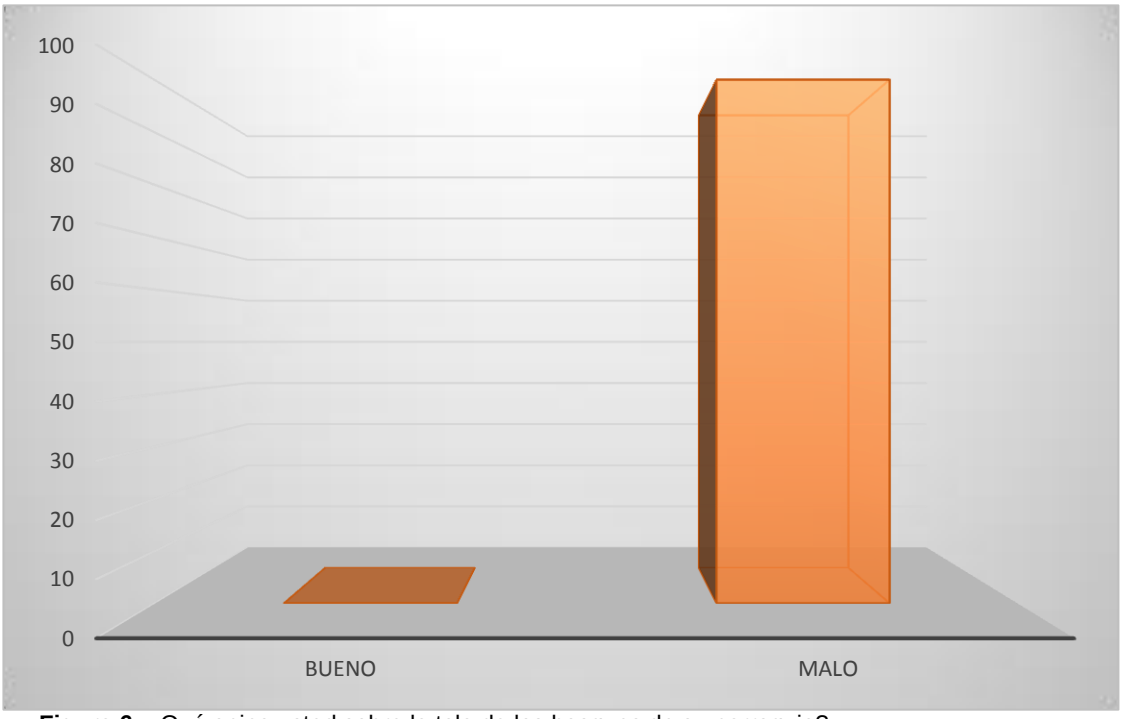


Figura 6. ¿Qué opina usted sobre la tala de los bosques de su parroquia?

En el cuadro 5 y figura. 6 menciona que, el 100% de la población está consciente del daño que causa la deforestación en el sector y de esto pueden evidenciar que parte de las vertientes han ido perdiendo su caudal.

Cuadro 6. ¿Cree Usted que es importante conservar las plantas nativas?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	157	100%
No sabe	0	0%
Total	157	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Diego Javier Gualán Silva.

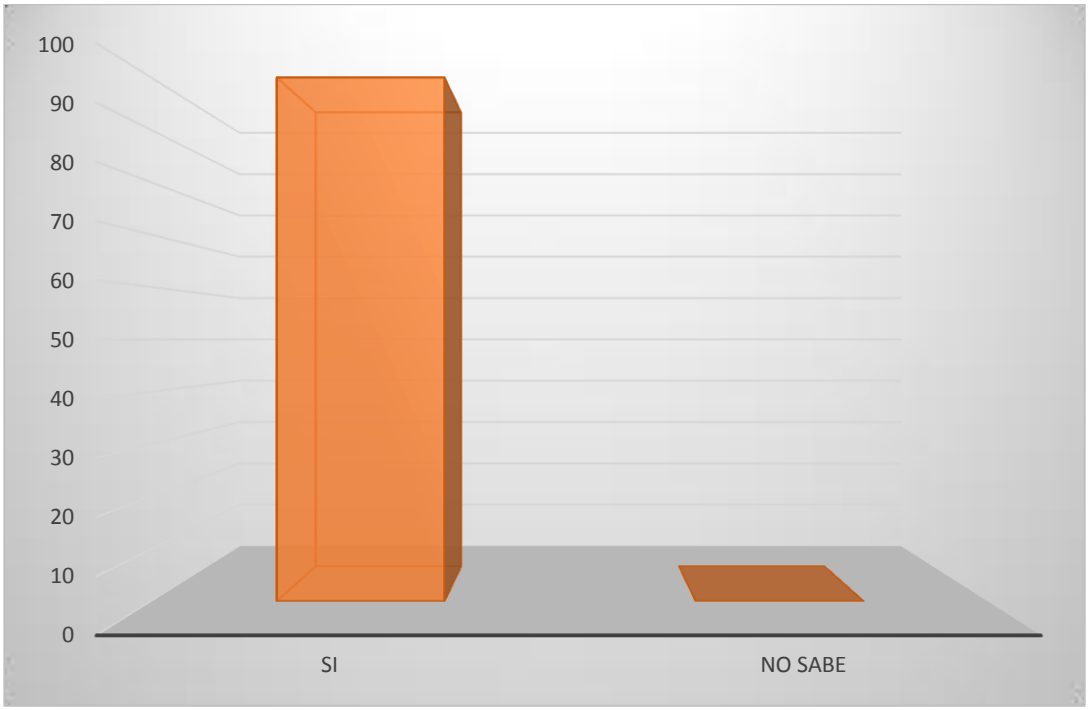


Figura 7. ¿Cree Usted que es importante conservar las plantas nativas?

Según el cuadro 6 y figura 7, el 100% consideran que es importante conservar las plantas nativas.

Cuadro 7. ¿En qué estado cree Usted que se encuentran las vertientes de la parroquia Guachanamá?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Buen estado	15	10%
Mal estado	130	83%
Regular	12	8%
Total	157	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Diego Javier Gualán Silva.

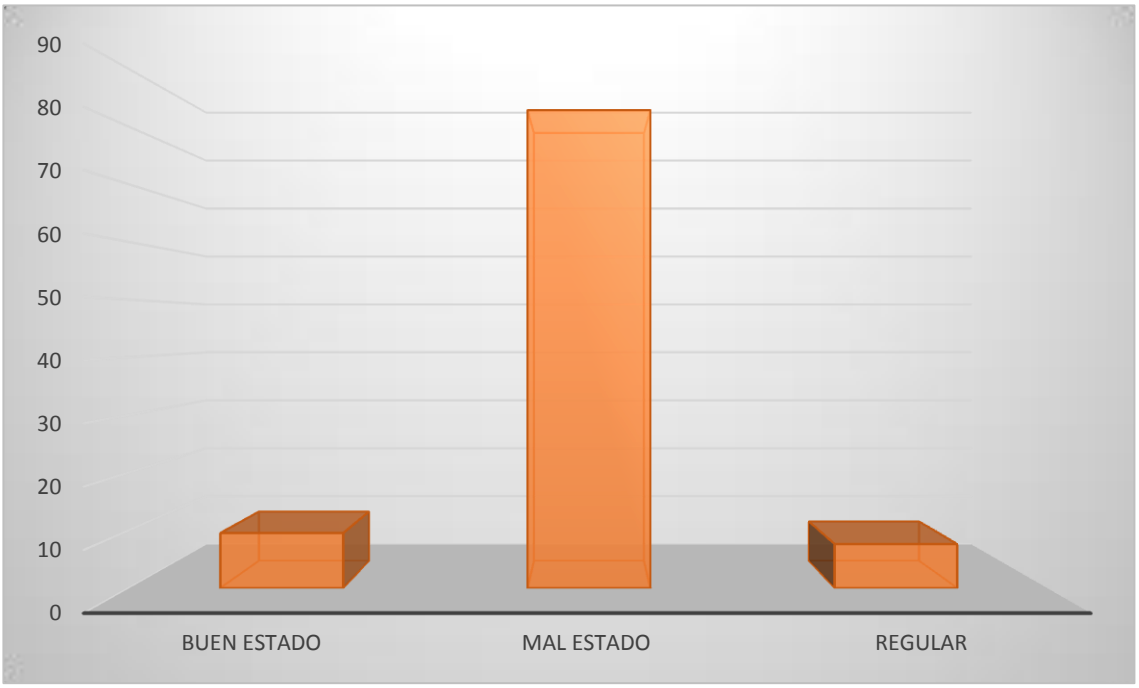


Figura 8. ¿En qué estado cree Usted que se encuentran las vertientes de la parroquia Guachanamá?

Según los resultados del cuadro 7 y figura 8, el 83% de la población considera que las vertientes se encuentran en mal estado, seguido de un 10% mencionan que se encuentran en buen estado, y el 8% asevera que el estado de las vertientes es regular.

Cuadro 8. ¿Sabe usted cuales son las plantas nativas de la parroquia Guachanamá?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	115	73%
No sabe	42	27%
Total	157	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Diego Javier Gualán Silva.

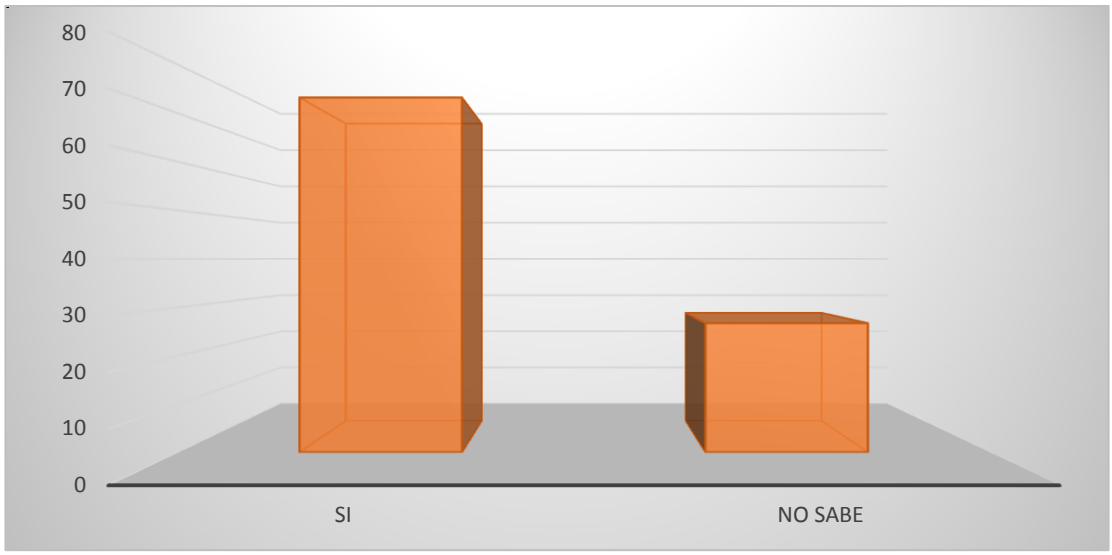


Figura 9. ¿Sabe usted cuales son las plantas nativas de la parroquia Guachanamá?

En el cuadro 8, figura 9 señala que, el 73% de la población si conocen las plantas nativas de la parroquia y el 27% indica que no sabe de su existencia.

Cuadro 9. ¿De las siguientes especies seleccione las plantas que existe en su parroquia?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Laurel - *laurus nobilis*	65	41%
Sauce - *salix*	13	8%
Aliso - *alnus glutinosa*	43	27%
Guato - erythrina esdulis	4	3%
Cedro - *cedrus*	23	15%
Zango zango - xanthosoma sp	6	4%
Arabisco - *jacaranda copaia*	3	2%
Total	157	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Diego Javier Gualán Silva.

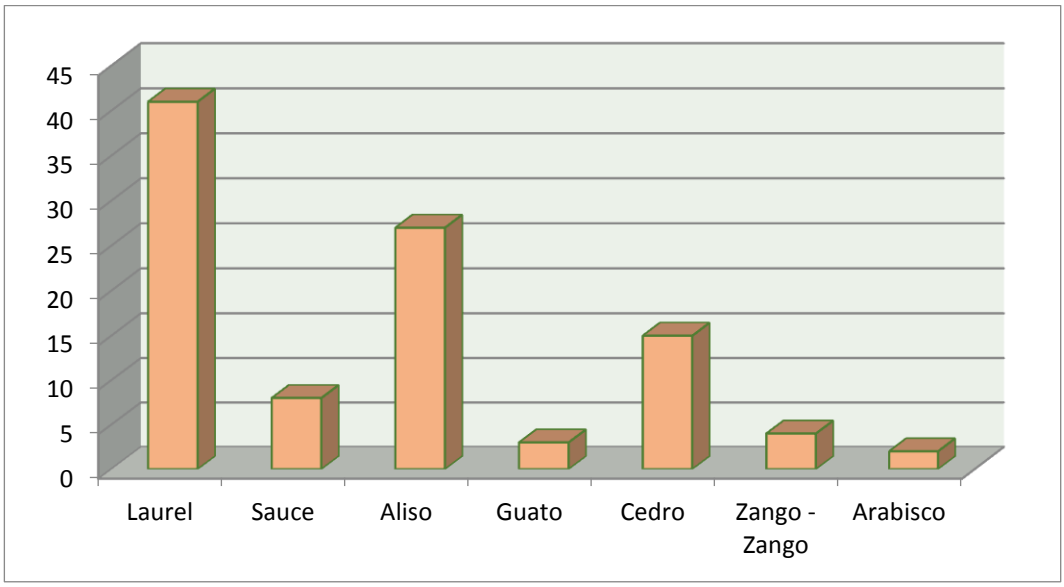


Figura 10. Especies forestales que existen en la parroquia de Guachanamá.

Según los datos mencionados en el cuadro 9, figura 10, el 65% de los encuestados afirman que existen plantas como: 41% de Laurel, 27% Aliso, 15% Cedro, 8% Sauce, 4% Zango – Zango, 3% Guato y 2% Arabísco.

Cuadro 10. ¿Especies forestales predominan en la zona?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Laurel - *laurus nobilis*	12	8%
Sauce- *salix*	32	20%
Aliso - *alnus glutinosa*	68	43%
Guato - erythrina esdulis	0	0%
Cedro - *cedrus*	45	29%
Zango zango - xanthosoma sp	0	0%
Arabisco - *jacaranda copaia*	0	0%
Total	157	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Diego Javier Gualán Silva.

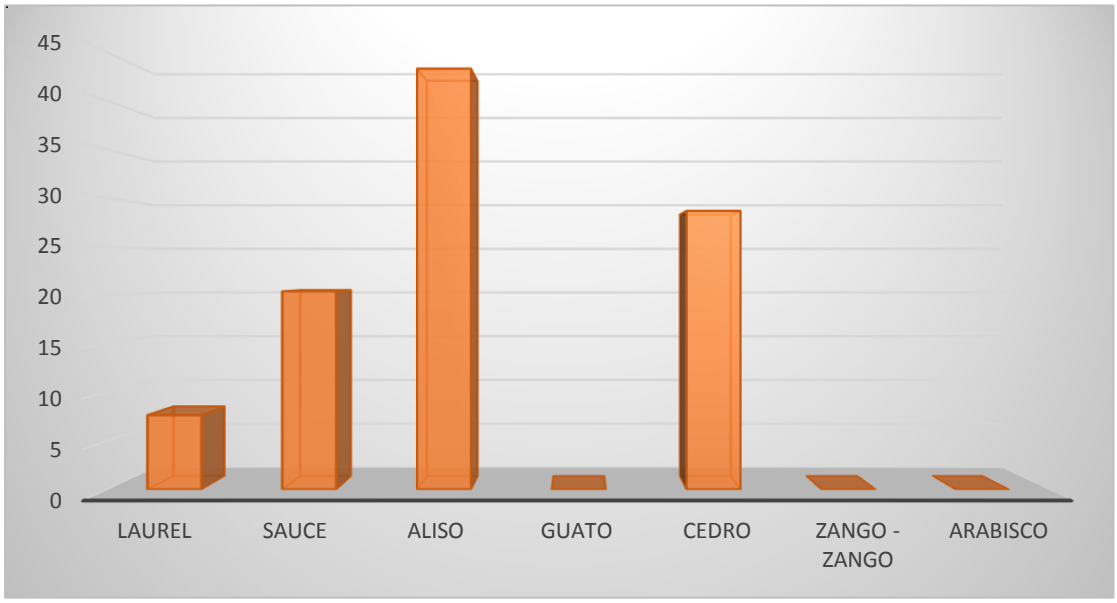


Figura 11. ¿Qué especies forestales predominan en la zona?

Según los resultados del cuadro 10 y figura11, el 43% de la población indica que el Aliso predomina en la zona, seguido Cedro con un 29%, el Sauce con el 20% y el Laurel con el 8%.

Cuadro 11. ¿Conoce usted cuales son las bases técnicas para la implementación de un vivero forestal?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
No sabe	157	100%
Si	0	0%
Total	157	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Diego Javier Gualán Silva.

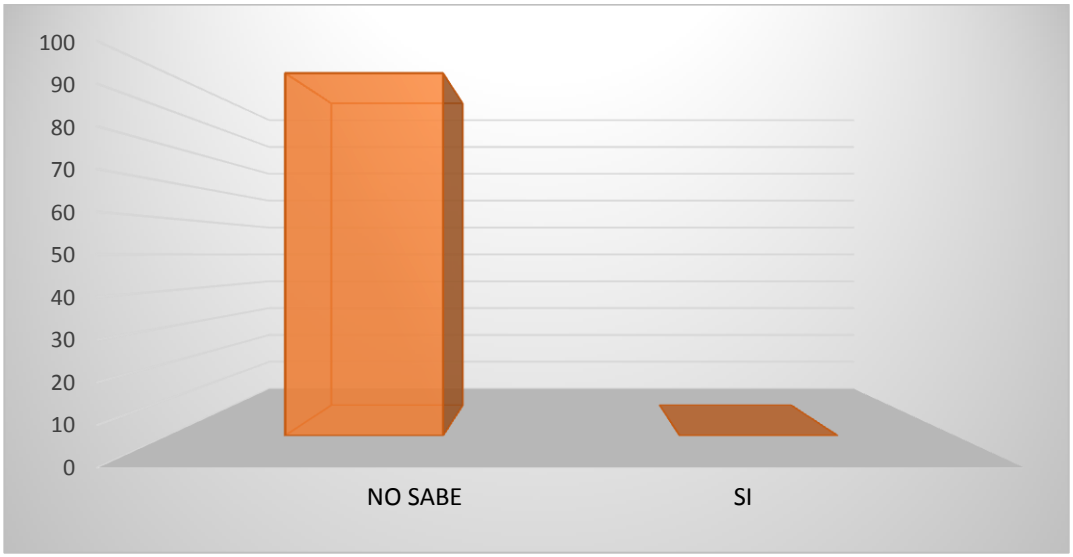


Figura 12. ¿Conoce usted cuales son las bases técnicas para la implementación de un vivero forestal?

El cuadro 11 y Fig. 12 menciona que, al 100% de la población si le gustaría que se implemente el vivero con las plantas endémicas de la parroquia.

6.2. Bases Técnicas para el Diseño del Vivero

6.2.1. Selección del sitio

Los factores a considerar al momento de establecer un vivero forestal son:

- Localización y accesibilidad del terreno: el vivero se localizará en un sitio representativo en cuanto a condiciones del clima y suelo del lugar donde deseamos repoblar. El lugar debe ser soleado y con buena orientación a la salida del sol, para así disminuir el efecto de la sombra en el crecimiento de las plantas.
- El sitio para la ubicación del vivero contará con una ligera pendiente de no más del 5 %, lo cual permitirá la salida fácil del exceso de las aguas de lluvia.
- El sitio seleccionado será de acceso fácil, es decir, que no se dificulte el transporte de todas las plantas en el momento de trasladarlas al campo de cultivo.
- El vivero se situara cerca de la casa de uno de los participantes responsables, o del GAD parroquial, para así poder controlar problemas de extracción de plantas y daños causados por animales sueltos.
- Tipo de suelo: para el vivero se buscará un sitio con buena tierra. Se evitarán suelos arenosos porque no retienen el agua ni los fertilizantes. También se evitarán suelos muy arcillosos por ser compactos y porque no permiten la penetración del agua. Si el suelo del sitio no es bueno, se considerará la localización de fuentes de tierra negra y arena no muy lejos del sitio para así hacer más fácil la preparación de semilleros y la mezcla de suelo para así ser llenados en las bolsas.
- Agua: por ser uno de los factores fundamentales, se debe buscar un lugar donde exista una fuente de agua o donde se pueda hacer llegar por medio de mangueras o canales.

- Sombra: la sombra de árboles grandes perjudica el crecimiento de las plantas, por tanto, si existen muchos árboles en el lugar donde se colocará el vivero, se podará o quitará los necesarios para que haya suficiente sombra.
- Cercado: para evitar daños de animales sueltos y personas ajenas a la actividad de reforestación, es indispensable cercar bien el vivero.

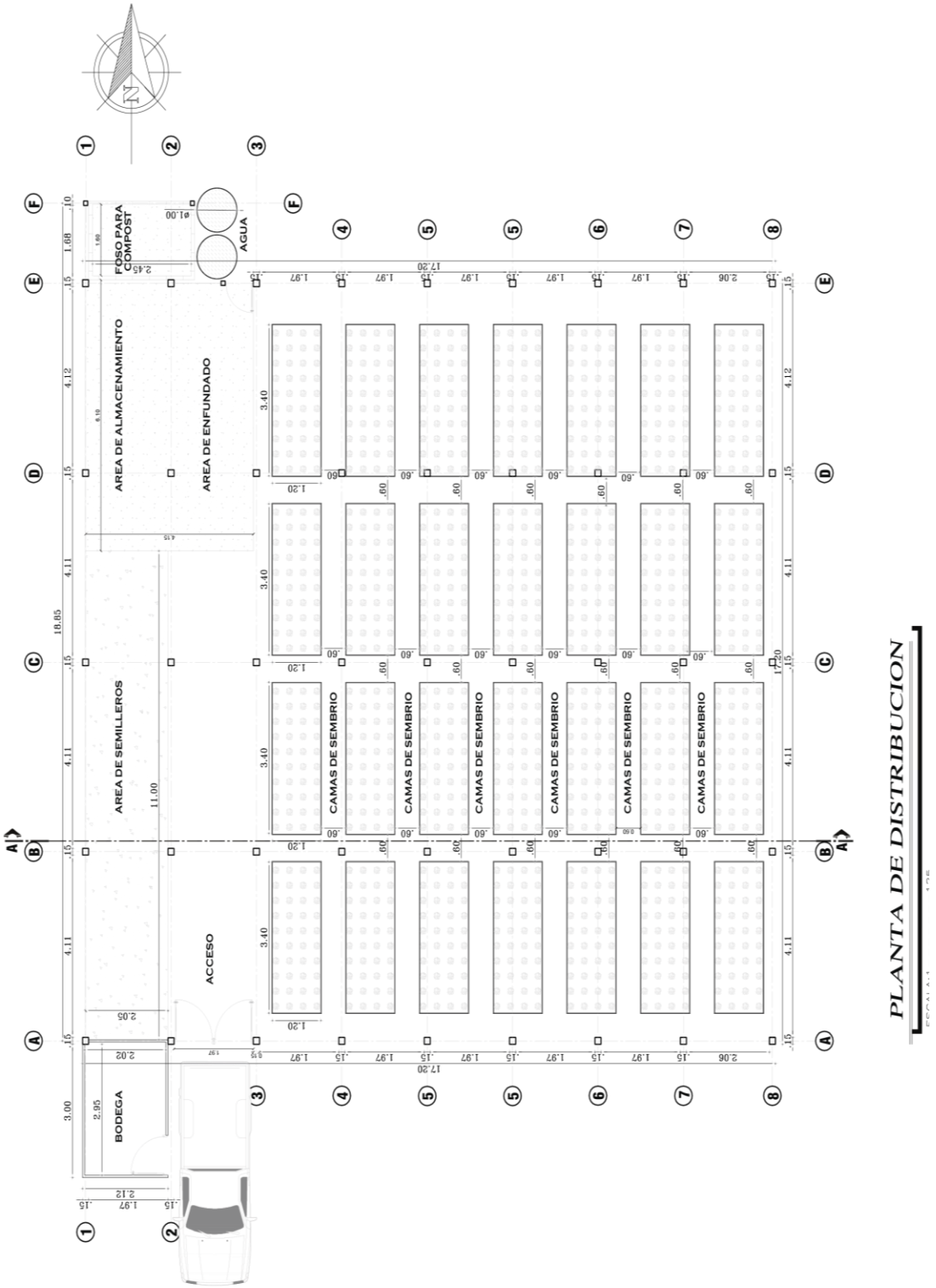
6.2.2. Diseño del vivero

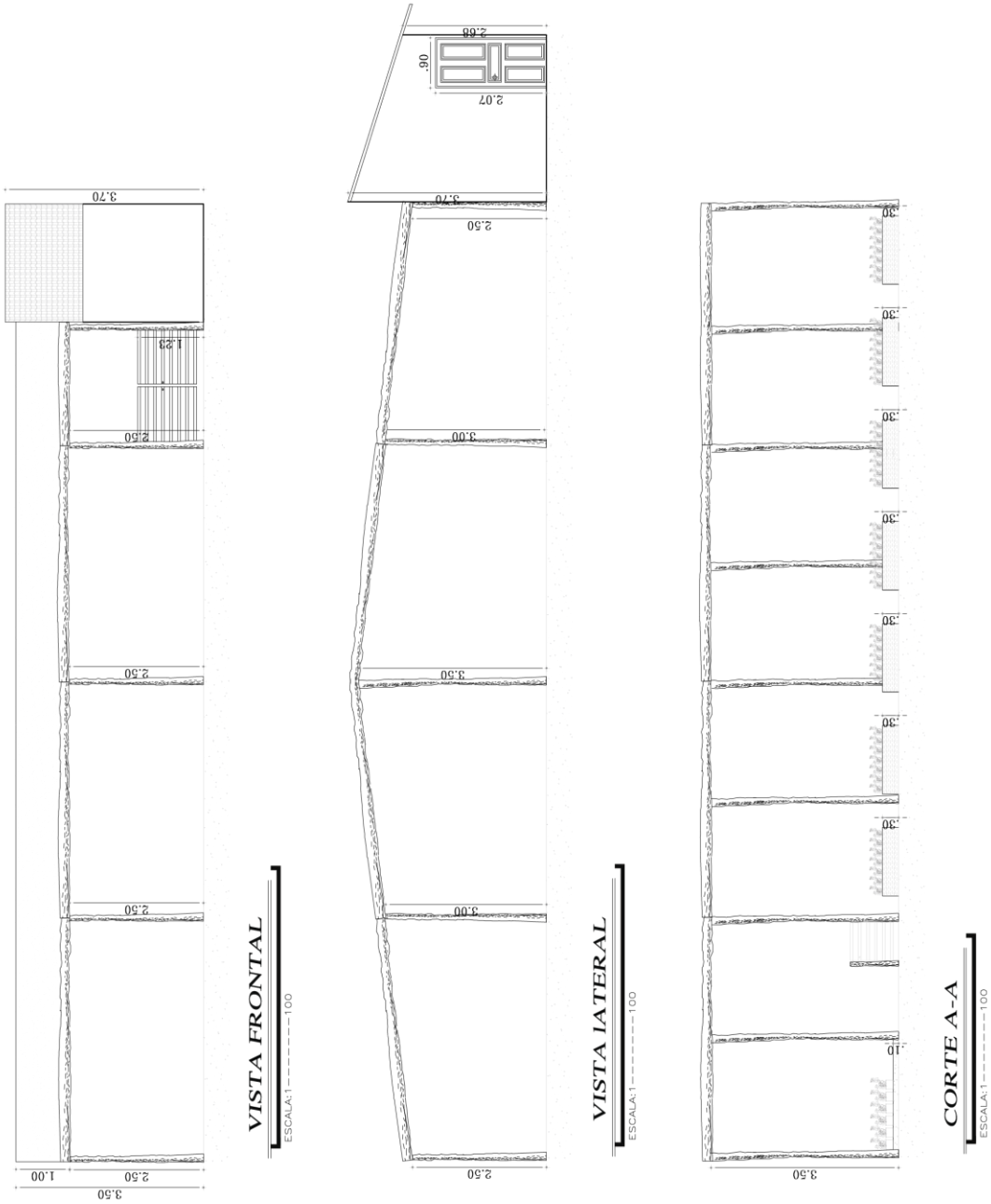
Para el diseño del vivero se tomará en cuenta la cantidad de plantas necesarias, el tipo de plántulas y el tiempo de producción de cada tipo de planta.

Las áreas que se deben considerar son las siguientes:

- Área de tablares donde se colocan las bolsas llenas.
- Área para semilleros (cajas germinadoras o semilleros en tablares).
- Área de propagación de plantas a raíz desnuda, estacas, etc.
- Área para colocación de materia, Ia que servirá en el vivero: broza, estiércol, arena, tierra negra, varillas u otros materiales.
- Área para la realización del camino para transportar materiales.
- Calles: en el diseño deben con templarse las calles necesarias para u n mejor acceso a las á reas de trabajo y una entrada principal para el acarreo de las plantas.

Figura 13 Diseño del vivero forestal Guachanamá




VISTA FRONTAL
ESCALA:1-------100
VISTA LATERAL
ESCALA:1-------100
CORTE A-A
ESCALA:1-------100

Cuadro12. Costos para la implementación de 289 m^2 de Vivero

ACTIVIDAD/COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
IMPLEMENTACION DEL VIVERO				
Nivelacion del Vivero	Hora	6	35	210
Malla Saran al 80%	Metros	3	100	300
Pilares 0.15 cm x 2.50 m	Unidad	18	2,5	45
Pilares 0.15 cm x 3.00 m	Unidad	18	2,75	49,5
Pilares 0.15 cm x 3.50 m	Unidad	9	3	27
Mano de Obra	Contrato	2	100	200
Sub Total				**831,5**
HERRAMIENTAS				
Carretilla	Unidad	1	71	71
Barretas de 16 Lib.	Unidad	1	26,5	26,5
Palas	Unidad	4	24	96
Tijera de podar	Unidad	3	9	27
Navaja de injertar Felco	Unidad	3	24	72
Serrucho de podar	Unidad	1	16	16
Regaderas	Unidad	2	17	34
Manguera	Metros	10	1,6	16
Bomba de Fumigar.	Unidad	1	80	80
Rastrillos	Unidad	2	14	28
Baldes	Unidad	3	7	21
Embudos para llenar fundas	Unidad	3	17	51
Equipo de jardinería.	Equipos	3	16	48
Bancos de trabajo.	Unidad	2	18	36
Mesas de Trabajo	Unidad	1	45	45
Equipo de protección	Equipos	3	12	36
SUB TOTAL				**703,5**
INSUMOS Y MATERIALES				
Arena Cernida	Sacos	100	2	200
Fundas Plásticas negras de 3x6 pulgadas perforadas	de 100 Unidades	12	1,5	18
Fundas plásticas negras 5x8 pulgadas perforadas	Paquete de 100	20	1,5	30
Fundas plásticas negras perforadas de 8x12 pulgadas	Paquete de 100 Unidades	12	1,7	20,4
Gavetas Germinadoras de Macetas plásticas tipo base para germinación	Maceta	3	40	120
Fertilizantes y Fungicidas	Stock	1	80	80
SUB TOTAL				**468,4**
TOTAL				**2003,4**

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Diego Javier Gualán Silva.

6.2.2. Manejo

6.2.2.1. Recolección y selección

La selección y preparación de buenas semillas es la base para producir buenas plantas; ésta se logrará básicamente realizando los pasos siguientes:

- Seleccionar buenos árboles para semilla, que sean sanos, de buen crecimiento, rectos, de buena forma.
- No se deben dañar los árboles al cortar las semillas, deben usarse tijeras, cuchillos, sierras o machetes. Nunca deben desgajarse las ramitas sino cortarlas.
- Transportar los frutos, vaina o conos en costales o canastos, y poner etiquetas que digan: especie, sitio de recolección, fecha.
- A continuación poner las semillas sobre costales, suelos, periódicos. canastos, dándole vueltas varias veces al día. En semillas grandes se pueden usar canastos para secar.
- Si se van a obtener semillas de frutos carnosos, habrá que dejarlos que sobremaduren a la sombra y quitarle la miel a las semillas lavándolas varias veces en agua para no atraer insectos, y finalmente secarlas.
- Cuando las semillas estén secas, selecciónense, eliminando semillas picadas, partidas, hinchadas, vanas y sin color, identificándolas con etiquetas, evitando que las ratas e insectos las dañen. Las semillas muy finas sólo se limpian de basura, por ser muy difícil seleccionarlas.
- Las semillas de regular tamaño se pueden seleccionar poniéndolas 24 horas en agua a temperatura ambiente. Las que flotan se eliminarán.

6.2.2.1. Preparación de la mezcla de suelo

La mejor clase de suelo es una mezcla de tierra, arena y materia orgánica. Esta tierra es suelta, se mantiene húmeda y tiene nutrientes para las plantas. Esta mezcla la podemos hacer y usar en el vivero para tener buena tierra para las plantas.

Antes de usar la tierra con la mezcla apropiada, se debe cernir para quitar todas las piedras. Para esto es bueno usa un cedazo con espacios de ¼.

Los semilleros se realizarán en cajas de germinación o tablares en el suelo. Las cajas de germinación son hechas de madera rústica y se usan para sembrar semilla muy fina. Son fáciles de transportar al lugar de trasplante: pueden tenerse varias cajas para diferentes especies y poniéndolas sobre soportes es más fácil trabajar en ellas.

Una mezcla ideal para preparar tablares de semilleros es utilizan tierra del lugar más arena y materia orgánica. Se mide y marca el lugar donde irá el semillero, orientándolo de saliente a poniente. Debe dársele un metro de ancho a los tablares por el largo que se desee.

Se pica después hasta unos 20 centímetros de profundidad desmenuzando bien la tierra, quitándole piedras, raíces e insectos. Cuando ya está bien picado, se revuelve la mezcla de arena y materia orgánica, de lo contrario es suficiente que la mezcla quede bien fina.

Después de nivelado, se desinfecta y un día o dos después de regar bien, pueden sembrarse las semillas al voleo o en surquitos. Cuando ya se han sembrado, puede ponerse una protección de hierbas secas largas encima, a flor de tierra para que el riego no saque las semillas.

La mezcla para las bolsas es necesario usar la siguiente mezcla: una parte de arena, dos partes de suelo una parte de materia orgánica.

6.2.2.2. Siembra del semillero

El método de siembra con semilla se utilizará en hileras o surcos, para ello se abren pequeños surcos a lo ancho del tablar o germinador y en ellos se deposita la semilla.

Casi todas las semillas se siembran a una profundidad de 1,5 a dos veces en relación con su tamaño. Al tapar las semillas se debe utilizar arena cernida, colocando una capa de tres milímetros de espesor.

Cabe destacar que, la profundidad de la siembra, o lo que es lo mismo, el tapado de la semilla, si es demasiado superficial se produce un arraigo defectuoso, con posibilidad de desecación de la plántula y mayor riesgo de predación. Si es demasiado profunda se puede producir un agotamiento de las sustancias de reserva en la emergencia o imposibilitarse ésta por resistencia mecánica. La regla general en este sentido como se ha mencionado antes consiste en enterrar la semilla de 1,5 a 2 veces el diámetro máximo de la semilla que se esté empleando.

6.2.2.3. Cuidados del semillero

La mezcla que se utiliza para los semilleros es de una parte de tierra fértil del lugar y una parte de arena debidamente cernida de manera que permita la penetración del agua y la germinación de la semilla. Se debe mantener húmedo el suelo aplicando agua con una regadera de agujeros finos. Luego hay que proteger el semillero con pajón, paja de trigo con el fin de conservar la humedad, protegerlo contra los rayos solares directos, vientos desecantes y golpe de agua al momento del riego. La cubierta que se coloca al semillero

para proteger las semillas se debe ir quitando cuando ha germinado un 50% de las plántulas.

Para prevenir la aparición de hongos (Damping off) se recomienda evitar períodos largos de humedad suelos y cajas germinadoras mal drenadas siembras muy profundas y densas demasiada sombra y falta de ventilación. Como última recomendación nunca debemos usar de nuevo la tierra para semilleros que hemos utilizado en años pasados, ya que ésta probablemente esté contaminada con patógenos que queremos prevenir.

6.2.2.4. Trasplante del semillero a bolsa

Previo al trasplante se hará el trazado de tablares, llenado y colocado de las bolsas. En el trazado de tablares se coloca una cuerda que sirve de guía para colocar la mezcla de suelo a todo lo largo que tendrá el tablar. Las bolsas de polietileno, o cualquier otro tipo de envase que se emplee, deben llenarse con la mezcla de suelo compactándolas para no dejar cámaras de aire y se colocan tomando como guía la cuerda.

El trasplante de la caja de germinación o semillero a bolsa es el paso más delicado donde pueden morir fácil mente las plantas. Tres días antes del trasplante, las bolsas con tierra deben tratarse con fungicidas orgánicos. Al hacer el trasplante, primero se riegan las bolsas con suficiente agua, luego se abre un hoyo en el centro con un t rozo de madera rolliza y con medía punta, después se toman las plantas por las hojitas, introduciendo las raíces teniendo cuidado de que la raíz principal no quede doblada hacia arriba. Se cubren las raíces con tierra y se aprisionan con los dedos para evitar la formación de vacíos. Si las raíces son grandes, deben podarse con las uñas.

6.2.2.5. Prácticas culturales

Dependiendo del clima, al establecer semilleros en la época seca, se debe regar dos veces al día, a los 15 días un riego por día y a los 30 días de nacidas las plantas se riega un día sí otro no.

De los 20 a 40 días antes de la reforestación, se deja de regar cuando la planta presenta signos de marchitamiento se vuelve regar con objeto de que el tallo se endurezca.

Después del riego se realiza la deshierba eliminando las hierbas que se encuentran en las bolsas y bancales. Se recomienda no dejar que las hierbas enraícen y produzcan semillas.

Las Binas o escardas están estrechamente relacionadas con el deshierbado. Después de eliminar las hierbas se procede a la remoción de la costra que se forma en la parte superior de las bolsas y entre los surcos de los bancales. Es muy importante porque permite que el agua penetre con mayor facilidad en las raíces; también favorece la aireación del suelo.

El deshierbe se debe suspender de 30 a 45 días antes de la plantación al campo definitivo, ya que la planta está en su período de endurecimiento. Sin embargo, cabe señalar que en el momento de su salida al campo sí se debe deshierbar, para que el arbolito no lleve las malezas a la plantación.

Se efectuaran aplicaciones de abono orgánico o químico directamente al suelo, en el momento de la siembra o del trasplante, o bien cuanto esté establecida la planta y al follaje cuando se utilizan abonos foliares.

La poda consiste en cortar la parte extrema de la raíz principal (crece fuera de la bolsa), con el fin de evitar que profundice demasiado y dificulte el momento de la plantación. Las secciones del tallo y/o las hojas de la parte inferior de la

planta cuando por causas imprevistas no se lleva la totalidad de plantas al sitio de plantación y queda cierta cantidad para ser distribuida al año siguiente. Al efectuar esta poda, las plántulas presentan una reducción en el crecimiento, sus tallos se ponen más lignificados (endurecidos), además favorece el desarrollo de raíces secundarias y terciarias, formando un buen sistema radicular que asegura mayores porcentajes de supervivencia en la plantación.

- **Selección y clasificación de plántulas**

En la selección y clasificación final todos los plantones deben tener las siguientes características: tamaño adecuado y homogéneo, tallos bien lignificados (endurecidos), sin defectos y sanos. En el sistema de producción de planta en bolsa la altura adecuada debe oscilar entre 30 y 35 centímetros.

En el sistema de producción de planta a raíz desnuda la altura adecuada debe tener 50 centímetros. No deben llevarse al terreno de asiento plantones que presenten las características siguientes: tallo pequeño y débil, herbáceos, con poco follaje, tallo roto, torcidos, hojas pequeñas, follaje amarillento y enfermos.

Generalmente, en viveros se pierde del tres al cinco por ciento de la totalidad de árboles producidos, por defectos o daños durante su desarrollo. La calidad del material a plantar es un factor determinante en el éxito de una plantación.

- **Preparación de plantas para el trasplante al campo**

Si se ha planificado y manejado bien el vivero, las plantas estarán listas para el viaje al campo a principios del invierno. Antes de sacarlas del vivero se debe seleccionar la buena planta y el tamaño apropiado. Estos son los primeros pasos para que sobrevivan sus primeras semanas y luego crezcan hasta ser árboles sanos y fuertes.

- **Registros de vivero**

El registro estará dirigido a conocer el comportamiento de las plantas a producir, por una parte, y al rendimiento de las labores y obreros, por otra; es decir, se registrarán datos biológicos y económicos.

En cuanto a los registros (para ello el viverista puede proveerse de un cuaderno especial) de orden biológico, el viverista deberá mantener un archivo actualizado, para cada año de producción, donde aparezcan los siguientes datos.

- Semillas (por especie) Nombre del vivero, nombre común, nombre botánico, precio (pl/kg), semillas por kilogramo, número de vivero, fecha de ingreso, porcentaje de germinación, fecha de recolección y procedencia.
- Historia de los germinadores: Número de germinador, nombre común, nombre botánico, número de vivero, fecha de siembra, cantidad sembrada, fecha de inicio de la germinación, desinfección de los germinadores (cantidades por metro cuadrado), riegos (frecuencia), sombra o protección de las semillas (tipo).
- Germinación de semillas: Se pretende conocer los tratamientos de pre germinación dados a las semillas, así como el tiempo de germinación necesario.
- Registro de producción: pretende determinar los tiempos recomendables de estancia de las plantas en el vivero.
- Inventario de producción mensualmente se hará un inventario de la producción registrada en el vivero. Cuando se trata de viveros pequeños se podrá hacer un censo para determinar la producción; si, por el contrario, se trata de viveros de producciones grandes, el inventario se realizará mediante muestreos. El registro mensual incluirá: fecha del inventario, tipo de planta (en bolsa, a raíz desnuda, pseudoestaca), fecha de siembra, fecha de trasplante, altura promedio, cantidad.

- Salida o despachos Incluye: fecha, nombre común y botánico, tipo de planta, edad, altura, número de vivero, destino, total de plantas despachadas.

6.3. Socialización De Resultados

En coordinación con el Sr. Ing. José Francisco Mora Sanmartín Presidente del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Guachanamá, se organizó una reunión dando apertura a las 09h00 del día sábado 06 de agosto del 2016, a fin de presentar a detalle el proyecto “Diseño de un vivero forestal con plantas nativas”; contando con la presencia de la señora Mgs. Eulogia María Mora Sanmartín, señor Omer Ramiro Apolo Becerra, Ing. Martha Isabel Campoverde Campoverde, Dra. Mirian Carmela Vásquez Sanmartín, señor Jonathan Andrés Apolo Mora, señora Lili Abad Quezada Sanmartín, y demás habitantes del sector.
Durante la reunión pidió la palabra el señor Omer Ramiro Apolo Becerra, quien manifestó que le gusta aportar con este tipo de proyectos que van encaminados a la conservación del ambiente, acotando que tiene un espacio físico y desearía que ahí fuera implementado el Vivero forestal.

Se acordó realizar charlas, talleres a fin de capacitar a los moradores de la parroquia en cuanto a la operación y manejo de un vivero; un aspecto muy importante para contar con la cooperación de los involucrados en el proyecto.
Los pobladores intervinieron y agradecieron por la socialización del proyecto, que pretende contribuir al medio ambiente y así recuperar las fuentes hídricas de la parroquia Guachanamá.

7. DISCUSIÓN

“¡Porque el agua representa la posibilidad de vida para nuestra población y territorio!”. Ningún otro elemento es considerado tan vital como éste y su escasez (poca disponibilidad) causa problemas directos en la producción y la salud de las familias; y también afecta a la sociedad en su conjunto generando migración y conflictos sociales, por la competencia en la obtención de este recurso. (Saavedra, 2009)

En base a los datos obtenidos se puede evidenciar que una parte de los habitantes de la parroquia Guachanamá no han participado en programas de conservación de fuentes hídricas, sea por falta de apoyo de las entidades gubernamentales, desconocimiento o por falta de organización; así como también existen habitantes que han concientizado sobre la importancia de la protección de vertientes, las cuales son utilizadas para el consumo humano, producción agrícola y ganadera.

La importancia de un vivero es, tener la posibilidad de cultivar diferentes variedades de platas específicas, con la cantidad y la calidad necesaria para reforestar cierta área determinada. (Rodriguez, 2008)

Las familias de la parroquia Guachanamá mencionan que la deforestación ha ido aumentado en los últimos años, debido a que los terrenos son utilizados para la agricultura y pastoreo, es por ello que han tomado conciencia e indican que desean que se implemente un vivero forestal, ya que este sería de gran beneficio para la parroquia, en razón que les permitirá reforestar con las plantas autóctonas del sector.

Desde tiempos remotos hasta la actualidad la humanidad ha dependido de las plantas. De ellas se obtienen productos para satisfacer necesidades de alimento, vivienda, energía, salud, vestido y estética. El interés por las plantas

ha permitido observar mejor sus características y hacer un mayor uso de ellas. Las plantas tienen un notable valor económico, estético y recreativo, pero sobre todo ecológico. (CONOCIENDO LAS PLANTAS DE MI LOCALIDAD RESCATANDO LAS ESPECIES EN PELIGRO, 2015)

Ante esta problemática existente se han planteado decisiones necesarias para el mejoramiento de las mismas inclusive quieren emplear proyectos de conservación de vertientes, con la implementación de plantas nativas ya que por medio de esta ejecución podrían obtener agua durante todo el año y su producción agrícola sería constante.

Las especies de árboles destinadas a la protección de mantos acuíferos árboles deben tener ciertas características para que hagan más eficiente su función. Deben ser perennifolios, de raíz profunda especialmente la vertical, con enorme follaje y ramificación. (Villatoro, 2015)

La mayoría de los habitantes mencionan que el aliso, cedro, sauce y laurel son plantas que predominan en la parroquia de Guachanamá, mismas que por sus características climáticas se desarrollan en zonas húmedas, siendo utilizadas para la protección de vertientes en el sector; así como también por su área foliar sirven como materia prima para la preparación de bioinsumos por sus características fitoquímicas.

Debido a que los habitantes realizan labores agrícolas, actividades que la ejecutan con especies herbáceas y cultivos de ciclo corto, gran parte de la población señala que, el manejo de un vivero forestal reviste características similares al manejo de un semillero de un cultivo de ciclo corto, por tanto si estarían en condiciones de realizar el manejo de un vivero forestal.

Con el apoyo de los habitantes, quienes han puesto interés en este proyecto de investigación, se implementara el vivero en la parroquia, mismo que será ubicado en un lugar donde existan vías de fácil acceso que faciliten el

transporte de herramientas, equipos, materiales e insumos; además el traslado de las plantas hacia zonas de plantación.

El vivero forestal será el lugar destinado para la crianza y producción de plantones forestales, capaces de abastecer las necesidades de los programas de reforestación con plantas de alta calidad que garanticen una buena supervivencia, prendimiento y crecimiento a fin de establecer poblaciones forestales homogéneas con altos rendimientos.

8. CONCLUSIONES

- El 83% de la población indica que las vertientes se encuentran en mal estado debido a la tala indiscriminada de árboles; siendo así que la deforestación en el sector ha ido aumentando en un 74%, por tal razón el 90% de los habitantes mencionan que nunca han participado en programas del cuidado del medio ambiente.

- Que el 100% de los habitantes de la parroquia Guachanamá mencionan que es importante conservar las plantas nativas, siendo así que el 73% de los encuestados conocen de las plantas nativas de la parroquia, además el 43% señalan que el Aliso predomina en la zona, seguido del Cedro con el 29%, el sauce con el 20% y el Laurel con el 8%.

- Que el 89% de los habitantes de la parroquia Guachanamá desconocen sobre el diseño de un vivero, así como también el 100% desconocen las bases técnicas a emplear para la construcción de un vivero forestal.

- Que el 100% de los habitantes de la parroquia Guachanamá están de acuerdo que se implemente el vivero forestal con plantas nativas y de esta manera lograr reforestar las vertientes en el sector.

9. RECOMENDACIONES

- Desarrollar programas de capacitación y sensibilización para la conservación de la vegetación autóctona de la parroquia de Guachanamá, con el fin de no afectar a las vertientes hídricas, y con ello les permitirá obtener producción en todo el año y por lo tanto aumentaría su estabilidad laboral y económica.

- Valorar las utilidades y beneficio que tienen las plantas nativas, ya que las plantas autóctonas son fundamentales para mantener la estabilidad de los ecosistemas además que tienen usos medicinales y comestibles que desconocemos y éstas en algún momento darán beneficios económicos, pues la venta de especies nativas en el mercado cada vez es más rentable.

- A los agricultores, productores y comunidad en general de la parroquia de Guachanamá, hacer conciencia de la importancia que tiene la implementación del vivero forestal, ya que les permitirá reforestar las áreas afectadas por la deforestación, con plantas que tienen mayores probabilidades de sobrevivencia y adaptación cuando se les trasplanta a su lugar definitivo.

- Con la ayuda y compromiso de los habitantes de la parroquia Guachanamá elaborar el vivero forestal que brindara beneficios al sector y así recuperar la vegetación autóctona de la parroquia.

10. BIBLIOGRAFÍA

- (2015). Obtenido de CONOCIENDO LAS PLANTAS DE MI LOCALIDAD RESCATANDO LAS ESPECIES EN PELIGRO: http://reservaeleden.org/plantasloc/alumnos/manual/03e_importancia.html
- ABC, D. (s.f.). Obtenido de www.definicionabc.com/deporte/cultura-fisica.php
- ABC, D. (21 de OCTUBRE de 2015). Obtenido de http://www.definicionabc.com/deporte/cultura-fisica.php
- Hedrich, E. M. (20 de julio de 2015). *wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3mputo_forense
- Leopold, L. B. (1971). Obtenido de http://ponce.sdsu.edu/la_matriz_de_leopold.html
- MONTES, D. D. (s.f.). *DEPOSITO DOCUMENTO DE LA FAO* . Obtenido de http://www.fao.org/docrep/v9727s/v9727s0a.htm#7.1 metodología de análisis ambiental
- PINO ICAZA, E. (21 de JULIO de 2015). *MONOGRAFIAS.COM*. Obtenido de http://www.monografias.com/trabajos88/informatica-forense-como-medio-prueba/informatica-forense-como-medio-prueba.shtml
- Rodriguez, M. L. (29 de Noviembre de 2008). *Precentrabajo*. Obtenido de http://precentrabajo.blogspot.com/2008/11/inportancia-de-los-viveros.html
- Saavedra, C. (2009). Cartilla Educativa. En C. Saavedra, *"El manejo, protección y conservación de Fuentesde agua y recursos naturales* (pág. 11). La Paz, Bolivia: CONCERTAR.
- UDIMA. (22 de JULIO de 2015). *UNIVERSIDAD A DISTANACIA DE MADRID*. Obtenido de http://www.udima.es/es/master-informatica-forense-delitos-informaticos.html
- UNICOLOMBIA, C. D. (22 de JULIO de 2015). *EDUCACION VIRTUAL COLOMBIANA*. Obtenido de http://www.unicolombia.edu.co/node/11
- VIDA, I. D. (21 de OCT de 2015). Obtenido de http://www.importancia.org/cultura-fisica.php
- VIDA, I. S. (31 de Octubre de 2015). Obtenido de www.importancia.org/deporte.php

- ✓ Villatoro, M. (16 de Febrero de 2015). *ELSALVADOR.COM*. Obtenido de http://www.elsalvador.com/noticias/nacional/146048/hay-arboles-ideales-para-proteger-mantos-acuiferos/
- ✓ WIKIPEDIA. (10 de NOVIEMBRE de 2015). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_de_custodia
- ✓ WIKIPEDIA. (18 de SEP de 2015). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Misandria
- ✓ *WIKIPEDIA*. (11 de AGOSTO de 2015). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo_m%C3%B3vil
- ✓ wikipedia. (22 de julio de 2015). *wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Delito_inform%C3%A1tico

11. ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIO

Proyecto de tesis: "Diseño de un vivero forestal con plantas nativas para la conservación de vertientes en la parroquia Guachanamá".

1. **INFORMACIÓN GENERAL**

1.1. Encuesta Nro.:……

1.2. Nombre de la persona encuestada:……

1.3. Parroquia:…….

1.4. Nombre encuestador:…….

1.5. Fecha:……

<u>ENCUESTA</u>

- **¿Conoce Usted como diseñar un vivero forestal?**

  Si…….. No Sabe…….

- **¿Conoce Usted sobre el manejo de un vivero forestal?**

  Si…….. No Sabe…….

- **¿En los últimos años ha notado usted que deforestación de vegetación nativa?**

  Aumentado ---------- Disminuido ---------- Se conserva ------

- **¿Usted ha participado en programas sobre el cuidado del medio ambiente?**

  Siempre ----------

  A veces ----------

  Nunca ----------

- **¿Qué opina usted sobre la tala de los bosques en su parroquia?**

  Bueno…… Malo……..

- **¿Cree Usted que es importante conservar las plantas nativas? ¿Por qué?**

  Si…… No…….

  ……
  ……

- **¿En qué estado cree Usted que se encuentran las vertientes de la parroquia Guachanamá?**

  Buen estado……

  Mal estado……

  Regular estado……

- **¿Sabe usted cuales son las plantas nativas de la parroquia Guachanamá?**

  Si…….. No…….

- **¿De las siguientes especies seleccione las plantas que existen en su comunidad?**

  Laurel ---------- Sauce ---------- Aliso ----------

Guato ---------- Cedro ---------- Zango- Zango----------
Arabísco --------

- **¿Seleccione las plantas que predominan en la zona?**

  Laurel ---------- Sauce ---------- Aliso ----------
  Guato ---------- Cedro ---------- Zango- Zango----------
  Arabísco --------

- **¿Le gustaría que es su parroquia se implemente un vivero forestal?**

  Si…… No…….

- **¿Cree Usted que es importante conservar las plantas nativas? ¿Por qué?**

  Si…… No…….

  ……
  ……
  ……

- **¿Estaría dispuesto apoyar en un proyecto de viveros forestales?**

  Si…… No…….

¡GRACIAS!

ANEXO 3.

FOTOGRAFIAS.

Fotografía 1. Nacimiento de Agua.

Elaboración. Diego Javier Gualán Silva.

Fotografía 2. Verificación del estado de las vertientes.

Elaboración. Diego Javier Gualán Silva.

Fotografía 3. Lugar destinado para la implementación del Vivero Forestal.

Elaboración. Diego Javier Gualán Silva.

Fotografía 4. Elaboración de materiales para delimitar el terreno.

Elaboración. Diego Javier Gualán Silva.

Fotografía 5. Demarcación donde se establecerá el Vivero Forestal.

Elaboración. Diego Javier Gualán Silva.