



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

**Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché, -CUSACQ-
Sección Santa María Nebaj
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa
con Especialidad en Medio Ambiente**



“Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales, Aldea Pulay, municipio de Santa María Nebaj-Quiché”

Estudiante

Jeremias Emmanuel López Sáenz

Carné: No. 2010 - 32416

Asesor: Lic. Edgar Raúl Arévalo Afre

No. de Colegiado 16874

Nebaj, El Quiché Enero de 2018

AUTORIDADES

Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Rector

Dr. Carlos Enrique Camey
Secretario General

Miembros del Consejo Directivo

Ing. Mario Antonio Godínez López
Arq. Israel López Mota
Br. Kevin Christian Carrillo Segura
Br. Alejandro Israel Estrada Cabrera

Dr. Pedro Chitay Rodríguez
Director CUSACQ

Lic. Elder Isaías López Velásquez
Coordinador Académico CUSACQ

Coordinador de Carrera
M.A. Carlos Fernando Afre Arévalo



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE
-CUSACQ-

SECCION
SANTA MARIA
NEBAJ

Santa María Nebaj, noviembre 11 de 2,017

Lic. Carlos Fernando Afre Arévalo
Coordinador de Carrera
Presente

Hago de su conocimiento que el alumno (a)

Jeremías Emmanuel López Sáenz 2326 77158 1401

(Apellidos y nombres completos, según DPI)

201032416

Nebaj, El Quiché

Carné No.

Dirección para notificación

58959355

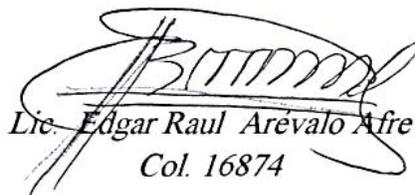
de Licenciatura en Pedagogía y Administración

Teléfono

Educativa con Especialidad en Medio Ambiente; ha realizado las correcciones sugeridas por un servidor como asesor del informe final de trabajo de graduación titulado: "Protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales en la Aldea Pulay del municipio de Nebaj, El Quiché.

Por tanto se le brinda Dictamen Favorable para que pueda continuar con el desarrollo de la investigación nombrándole el revisor correspondiente.

Atentamente.


Lic. Edgar Raul Arévalo Afre
Col. 16874

3ra. Av. 0-14 Zona 5
Santa Cruz del Quiche, Quiche
Telefax: 7755-1273
cusacq@usac.edu.gt



Santa María Nebaj, enero 26 de 2018

Lic. Carlos Fernando Afre Arévalo
Coordinador Académico
Presente

Hago de su conocimiento que el alumno (a)

Jeremías Emmanuel López 2326771581401

(Apellidos y nombres completos, según DPI)

201032416

Cantón Vikuaya, Nebaj, El Quiché

Carné No.

Dirección para notificación

58959355

de Licenciatura en Pedagogía y Administración

Teléfono

Educativa con Especialidad en Medio Ambiente; ha realizado las correcciones sugeridas por un servidor como revisor del informe final de trabajo de graduación titulado: "Protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales en la Aldea Pulay, del municipio de Santa María Nebaj, El Quiché.

Por tanto, se le brinda Dictamen Favorable para que proceda con la tramitación correspondiente previo a la solicitud de examen privado.

Atentamente.

Lic. Edy Leonel Meza Pérez
Col. 9963



Santa María Nebaj, 4 de Mayo de 2018..

Lic. Carlos Fernando Afre Arévalo
Coordinador CUSACQ
Sección Santa María Nebaj.

Hago de su conocimiento que el estudiante:

Jeremias Emmanuel López Sáenz

(Apellidos y nombres completos)

Con carné No. 201032416 dirección para recibir notificaciones Cantón Vik' uayà
Nebaj, El Quiché y No. Telefónico 58959355

Licenciatura en: Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente

Ha realizado las correcciones sugeridas por el Tribunal examinador del trabajo de graduación del informe final

Titulado:

PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS FORESTALES, ALDEA PULAY, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA NEBAJ-QUICHÉ.

Por lo que se dictamina favorablemente para que proceda a entregar los ejemplares corregidos a la coordinación, para continuar el proceso de trabajo de graduación.

Atentamente,


Lic. Edy Leonel Maza Pérez
Col. 9963



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE
-CUSACQ-

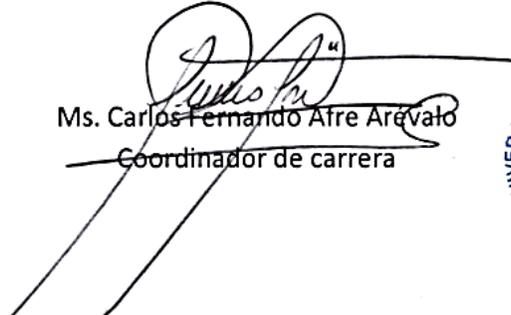
SECCION
SANTA MARIA NEBAJ

Santa María Nebaj, El Quiché, 05 de mayo de 2018
Orden de impresión Sec. Nebaj No. 19-2018

EL INFRASCRITO COORDINADOR DE CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGIA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA CON ESPECIALIDAD EN MEDIO AMBIENTE DE LA SECCIÓN UNIVERSITARIA DE SANTA MARIA NEBAJ, EL QUICHÉ, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ "CUSACQ", DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

Con base en el dictamen favorable emitido por el asesor y revisor del trabajo de graduación intitulado "Protección, Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Forestales, Aldea Pulay, Municipio de Nebaj, Quiché" presentado por el (la) estudiante: **Jeremías Emmanuel López Sáenz** con número de carné: **201032416** y CUI **2326771581401** en donde se hace constar que se ha cumplido con las recomendaciones y observaciones pertinentes; por tanto esta Coordinación de carrera **AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Ms. Carlos Fernando Afre Arévalo
Coordinador de carrera



3ra. Av. 0-14 Zona 5
Santa Cruz del Quiche, Quiche
Telefax: 7755-1273
cusacq@usac.edu.gt

Trabajo previo a optar al título de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa
con Especialidad en Medio Ambiente

Las opiniones y doctrinas sustentadas en el presente informe son responsabilidad exclusiva del autor. Artículo 31 del Reglamento de Exámenes Técnicos Profesionales del Centro Universitario de Quiché de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

INDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Presentación	i
Introducción	ii
CAPÍTULO I	
1. MARCO CONCEPTUAL	1
1.1. Tema de investigación	1
1.2. Planteamiento del Problema	1
1.3. Objetivos de la investigación	2
1.3.1. Objetivo general	2
1.3.2. Objetivos específicos	2
1.4. Preguntas de investigación	3
1.5. Justificación	3
1.6. Aporte Pedagógico	5
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Medio ambiente	6
2.2. Bosques	7
2.3. Tipos de bosques en Guatemala	7
2.3.1. Bosques de coníferas	7
2.3.2. Bosques latifoliado	7
2.3.3. Bosque mixto	7
2.3.4. Bosque seco	8
2.3.5. Manglares	8
2.4. Especies nativas de la comunidad	8
2.5. Principales especies usadas como fuentes de combustibles en la comunidad	8
2.6. Aspectos ambientales	9
2.7. La sostenibilidad un valor duradero	10
2.8. Principales problemas del sector forestal	10
2.9. Incendios forestales	11
2.10. Deforestación en Guatemala	12
2.11. Tasa de deforestación anual para Guatemala	12
2.12. Plagas y enfermedades forestales	12
2.13. Usos de la leña como combustible	13
2.14. La tala inmoderada de los árboles	14
2.15. Comercialización de madera	14
2.15.1. Comerciales	14
2.15.2. No comerciales	14
2.15.3. Científicos	14
2.15.4. De consumo familiar	15
2.16. Efectos ocasionados por el aprovechamiento de los recursos forestales	15
2.17. Gestión de los recursos forestales en favor del desarrollo sostenible	16
2.18. ¿Cómo proteger los recursos forestales en la comunidad?	17

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO	20
3.1. Metodología	20
3.2. Delimitación de la investigación	20
3.2.1. Geografía o espacial	20
3.2.2. Temporal	21
3.3. Limitaciones posibles	21
3.4. Población y muestra	21
3.4.1. Población	21
3.4.2. Muestra	22
3.5. Instrumentos de investigación de campo	22
3.6. Validación de instrumentos	23

CAPÍTULO IV

4. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	24
4.1. Cuadro de resumen, representación de gráficas, análisis, interpretación e inferencia de cuestionario a jefes de familia y líderes comunitarios.	
4.2. Cuadro de resumen, representación de gráficas, análisis, interpretación e inferencia de cuestionario a estudiantes del nivel primario y básico.	30
4.3. Cuadro de resumen, representación de gráficas, análisis, interpretación e inferencia de cuestionario a docentes del nivel primario y básico	36
4.4. Análisis de los resultados de investigación	42
4.5. Hallazgos	46
4.6. Problemática detectada	47
4.7. Discusión de resultados	48
4.8. Consolidado de entrevista	51
Conclusiones	54
Recomendaciones	56
Bibliografía	57
Anexos	

PRESENTACIÓN

En las comunidades rurales de Guatemala, existe una variedad de plantas que durante miles de años han sido utilizadas por los ancianos indígenas de estas regiones como medicina, como alimento, para combustible natural, para protegerse de las inclemencias del tiempo. A lo largo de la historia la relación del hombre con la naturaleza le ha permitido identificarse de tal manera, que su dependencia ha sido significativa en el desarrollo evolutivo de la humanidad. A medida que la sociedad fue evolucionando la explotación de los recursos forestales fue cada vez más grande, y aumentando considerablemente, lo que genera un fuerte problema ambiental a nivel global.

En este estudio investigativo se ha tomado la aldea de Pulay, comunidad rural del municipio de Nebaj, con riqueza cultural, natural e histórica, que últimamente los vecinos han deteriorado su entorno por no aplicar la protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales.

Se observa que el área boscosa se está terminando de una manera muy acelerada; según el Instituto Nacional de Bosques (INAB), región VII Quiché, recientemente indica que anualmente en el municipio de Nebaj, existe una deforestación de 2100 hectáreas de bosques. Debido a que los habitantes cortan muchos árboles para el consumo y cubrir sus necesidades domésticas, también hay personas que cortan los árboles para hacer leña, madera, vigas, reglas y postes, subproductos forestales que son comercializados en otras comunidades vecinas y en el mercado del municipio.

Esta investigación fue realizada con el objeto de recabar la mayor información posible acerca de cómo se da la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales. También, uno de los objetivos fue identificar el uso que la población hace de las diferentes especies de árboles nativos y establecer qué prácticas de protección y conservación de los recursos forestales aplican los vecinos de dicha comunidad, entre otros aspectos.

INTRODUCCIÓN

Los recursos forestales son todas las riquezas naturales que poseen las comunidades rurales a lo largo y ancho del territorio guatemalteco, el estudio realizado, determina y parte de un problema que evidencia serias dificultades a mediano y largo plazo en la comunidad, debido a la explotación desmedida que el hombre está haciendo de los bosques, al cortar muchos árboles para el consumo y cubrir sus necesidades domésticas, así como la comercialización de subproductos forestales en otras comunidades vecinas y en el mercado de Nebaj.

Este aprovechamiento desmedido de los recursos forestales, es consecuencia de una serie de problemas que vienen afrontando los vecinos de dicha aldea como la pobreza, el analfabetismo, el crecimiento poblacional, la deforestación, incendios forestales, uso de la tierra para cultivos y el uso excesivo de leña, la falta de una educación ambiental son situaciones que hacen que se dé el desequilibrio entre la sociedad y la naturaleza.

Teniendo a la vista esta problemática nace la inquietud de querer conocer sobre el problema ¿Cómo se da la protección y conservación de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, del municipio de Nebaj?

El tratado que se encuentra en las páginas de este documento, nos da una mejor explicación sobre el desarrollo de la investigación que proyecta como objetivo principal crear en los guatemaltecos un sentimiento de protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales, para el futuro y para la humanidad.

El proceso investigativo se inició con el proyecto de investigación el cual se redactó el marco conceptual, que permitió un proceso de pensamiento lógico y sistematizado de cómo se trabajará el tema de investigación, para el efecto se adentró con el planteamiento del problema, sus antecedentes, como se justifica el estudio y los respectivos objetivos general y específicos que permitió el abordaje del tema de investigación, es importante considerar que en el marco conceptual se determinaron acciones de investigación puntuales de los pormenores que se dilucidaron para motivar el porqué del tema de investigación, hacia donde se llevará la investigación como tal.

En secuencia lógica del proceso, se hizo indispensable el marco teórico, es la exposición organizada de los elementos teóricos generales y particulares que explican los conceptos y categorías de estudio que fundamentan la investigación, en este apartado se consideró indispensable la investigación de teorías que sustenten el tema, para lo cual se consultó bibliografía que incide un nivel comparativo sobre conceptos de protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales entre otras. Subtemas que favorecieron el nivel comparativo de la teoría, la emisión crítica del investigador y comparado con la realidad en la comunidad investigada

Consecutivamente se elaboró el marco metodológico, por ser con un enfoque descriptivo contiene el tipo de métodos y técnicas que se usaron en el estudio, siendo un proceso sistemático y crítico el trabajo de campo se realizó a través del muestreo, seleccionando a tres estratos: Jefes de familia y líderes comunitarios, educandos del nivel primaria y básico, docentes del nivel primario y básico quienes dieron la información necesaria. Se aplicaron encuestas y entrevistas lo que implicó la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos para poder interpretar y discutir los resultados. Lo que nos ayudó a conocer y describir el problema.

Sin lugar a dudas el problema ambiental es latente, pues se estableció que el 100% de los hogares consumen leña, así mismo los vecinos mayores de edad no tienen el conocimiento necesario a cerca del manejo y protección de los recursos forestales, se identificó que las cuatro especies más usadas para diferentes acciones son en su orden: El encino o Chi'ixi (en idioma Ixil), el roble o Chulub' (en idioma Ixil), el pino y el ciprés.

Como producto de la investigación se elabora una guía didáctica para construir viveros forestales que contribuirá a la transmisión de los conocimientos en el centro educativo de la comunidad, con el fin de educar a las nuevas generaciones para que valoren y protejan los recursos forestales, adquiriendo el hábito en cuanto al desarrollo sostenible.

CAPITULO I

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1.TEMA:

“Protección, conservación y aprovechamiento de los Recursos Forestales”

1.2. Planteamiento del Problema

Los recursos forestales constituyen un tema de relevancia e impactante para la humanidad; no solo se desarrolla como una temática teórica, sino cobra importancia desde su influencia ecológica que permite la vida del resto de seres vivos. Sin descartar que tiene la función de protección del manto acuífero, la humedad del suelo, ayudan a mantener el equilibrio ecológico y la biodiversidad entre otros beneficios. Sin embargo, en los últimos años, en la aldea Pulay municipio de Nebaj departamento de Quiché, cada vez van disminuyendo debido al crecimiento poblacional, la pobreza, la extracción ilegal y el uso inadecuado de los bosques, muchas personas se dedican a talar árboles para comercializar diferentes tipos de árboles como pino, roble, encino y ciprés de acuerdo a la demanda.

Por consiguiente, a nivel nacional la población campesina que se dedica a sus cultivos extiende la frontera agrícola para la siembra de maíz y frijol, ya que se establece un evidente avance de la misma sobre las tierras forestales del departamento de Petén, norte de Quiché y alta Verapaz, Izabal y algunos sectores de la Reserva Biosfera Sierra de las Minas (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación Pág. 31.2006). Este avance ocurre como consecuencia del aumento de las familias ya que la tasa de crecimiento poblacional es de 2.36% anual a nivel de municipal de Nebaj (Matilde Cali y Gustavo Tiguilá, Pág. 18. 2016), esto implica un crecimiento de la población humana cada año, lo que significa la necesidad de espacios para satisfacer sus necesidades de vivienda, biológicas y económicas, lo que implica talar árboles para utilizar el espacio en la siembra de sus cultivos, aprovechando los mismos para el combustible natural, se estima que la fuente más utilizada en el país es la leña, con un 57% principalmente para la cocción de los alimentos y como combustible para calentar viviendas (INAB. Pág. 7. 2015). Además de satisfacer esas necesidades, también se puede mencionar que se han provocado incendios forestales en época de rozas, en El Quiché se

registraron 75 incendios que suman mil ochocientos catorce (1,814) hectáreas, provocadas por diferentes causas (Informe Nacional de Incendios Forestales, INAB. 2017). Por otra parte, a nivel municipal de Nebaj se registraron 49 hectáreas de incendios forestales en el año 2017 (oficina Forestal de Nebaj. 2017) el crecimiento acelerado de la población y el uso inadecuado de los recursos forestales son acciones que realizan los comunitarios para satisfacer sus necesidades, lo que pone en peligro muchas especies, y deteriora nuestro medio ambiente, lo que incide en la contaminación ambiental, por tal razón nos planteamos la interrogante ¿Cómo se da la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, del municipio de Nebaj?

1.3. Objetivos del Proyecto

1.3.1. Objetivo General

- Crear en los habitantes un sentimiento de protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales, para el futuro de la humanidad.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a. Identificar el uso que la población hace de las diferentes especies de árboles nativos en la comunidad de Pulay.
- b. Determinar qué grado de conocimiento tiene la población de hombres y mujeres mayores de 18 años de edad, acerca del manejo sostenible y protección de los recursos forestales.
- c. Establecer qué prácticas de protección y conservación de los recursos forestales que aplican los vecinos de la comunidad de Pulay.
- d. Conocer las especies forestales de extracción y consumo predominantes en la comunidad de Pulay.
- e. Proponer estrategias para la protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales de la comunidad de Pulay.

1.4. Preguntas de investigación

1. ¿Cuál es el uso que la población hace de las diferentes especies de árboles nativos de la comunidad?
2. ¿Qué grado de conocimiento tiene la población de hombres y mujeres mayores de 18 años de edad, acerca del manejo sostenible y protección de los recursos forestales?
3. ¿Qué prácticas de protección y conservación de los recursos forestales aplican los vecinos de la comunidad de Pulay?
4. ¿Cuáles son las especies forestales de extracción y consumo predominantes en la comunidad de Pulay?
5. ¿Qué acciones educativas se pueden proponer para el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales de la comunidad de Pulay?

1.5. Justificación

Los recursos bióticos realizan un papel importante en la sobrevivencia de todos los seres vivos, especialmente los recursos forestales, contribuyen en la oxigenación, filtrando ese dióxido de carbono emitido por las industrias, vehículos entre otras acciones producto de las actividades humanas. Además evita erosiones, protege el manto acuífero y otras funciones importantes para los seres humanos y los animales. Sin embargo, existe la necesidad de utilizar los recursos forestales como combustible natural, fabricación de muebles, casas, y cubrir otras necesidades esenciales que demanda la población.

Con el crecimiento población estas demandas se incrementan, pues las familias crecen y las necesidades de sobrevivencia se incrementan, se estima que la fuente más utilizada en el país es la leña, con un 57% principalmente para la cocción de los alimentos y como combustible para calentar viviendas (INAB. Pág. 7. 2015). Por esa demanda poblacional se sobre explotan todas las especies de árboles para obtener ingresos económicos al comercializar la madera, leña y trozas: sin darse cuenta que las montañas se están quedando sin árboles, dando lugar al deterioro ambiental. Estos hechos están generando preocupación y diversos cuestionamientos acerca de la Protección, conservación y aprovechamiento de los Recursos

Forestales. Por el impacto que tiene sobre el ambiente, cuando desaparecen los árboles, igualmente desaparecen los animales (biodiversidad disminuida). Se pierden algunas plantas medicinales y materiales potencialmente valiosos. El futuro de las personas y de los bosques está interconectado. Cuando se cortan los árboles, nada puede retener el agua, lo que conduce a un clima más seco. La pérdida de árboles también causa erosión debido a que no hay raíces que retengan el suelo.

Se considera que es importante investigar sobre este tema ya que datos muy importantes que presenta el Instituto Nacional de Bosques (INAB), menciona que el departamento de Quiché representa mayor cobertura en bosque mixto, cuando se habla de bosque mixto se refiere a un área boscosa donde existen diversidad de árboles. Este tema de investigación puede ser de gran ayuda para los habitantes de la comunidad, centros educativos de la comunidad, para el municipio de Nebaj, departamento del Quiché, para nuestro país y el Centro Universitario del Quiché. Si se inculcan buenos valores sobre Protección, conservación y aprovechamiento de los Recursos Forestales. Por otra parte, este estudio se realizó para crear en los habitantes un sentimiento de protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales, para el futuro de la humanidad.

1.6. Aporte Pedagógico:

Como producto de la investigación realizada se obtienen nuevos conocimientos por parte del investigador, así como se mejoraran los conocimientos de los pobladores, se aporta a la ciencia y a la comunidad educativa una guía didáctica para la creación de viveros forestales. Para que los docentes la implementen en la escuela, con el fin de promover la producción de plantas en la comunidad y contribuir a formar una cultura forestal a través de la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales. Así mismo el estudio aporta a la sociedad y al CUSACQ. Información valiosa sobre la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales, literatura que se encuentra plasmada en el informe respectivo expuesto en la biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala para que estudiantes e investigadores puedan consultar para ahondar sobre la problemática analizada.

CAPITULO II

2. MARCO TERICO

2.1. Medio ambiente

Cuando se hace énfasis sobre el tema de medio ambiente, viene a nuestra mente que es todo lo que nos rodea, por ejemplo: los seres bióticos entre ellos encontramos; las plantas, los animales, microorganismos y todo lo que tiene vida. También se habla sobre los seres abióticos como por ejemplo: el agua, luz solar, el suelo y todo lo que no tiene vida. Más específicamente cuando hablamos de ambiente según Paiz Scwart, Gerardo (2007) menciona que “El ambiente es conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua, aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.”

Resulta oportuno mencionar que la mayoría conoce sobre el término de medio ambiente. Así mismo podemos hacer la pregunta ¿Practicamos educación ambiental?, cabe agregar lo que nos dice Calderón Tito René (2010) Organización de Naciones Unidas define la educación ambiental como “un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar individual y colectivamente en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”. Después de lo anterior, se puede mencionar que es muy importante tener educación ambiental, esto para proteger los recursos naturales de nuestro medio ambiente, y nuestros recursos forestales especialmente los bosques.

2.2. Bosques

Los bosques son muy importantes ya que nos proporcionan muchos beneficios y cuando hablamos de bosques estamos mencionando de que se trata de una gran cantidad de árboles, según (<http://www.definicionabc.com>) define bosque como “Aquellas áreas que cuentan con una alta densidad de árboles” Área donde se encuentra un conjunto de árboles y otras especies de vegetales que se relaciona entre sí y con otros elementos o componentes de la naturaleza de la fauna, suelo, agua y el aire”, resulta oportuno mencionar que los bosques son un conjunto de plantas verdes que se encuentran en grandes hectáreas. Es muy importante aludir que cada

día vamos acabando con nuestros bosques y no sólo hoy en día sino de hace varios años, es evidente entonces lo que nos menciona SOFO (2012).

“Los bosques han cumplido una función destacada en la historia de la humanidad, y milenio tras milenio el crecimiento demográfico y el desarrollo han venido acompañados en todo el mundo por la deforestación periódica. El clima, la cultura, la tecnología y el comercio han ejercido gran influencia en la aceleración o reducción del ritmo de deforestación, cuando no han llegado a invertirlo.”

Lo que nos resta hoy en día es preservar y buscar estrategias de cómo cuidar este valioso regalo que Dios nos ha dado a través de la naturaleza. Recordemos que los recursos forestales son el pulmón de vida de todos los seres vivos y es por ello que debemos: preservar, cuidar, reforestar y proteger estos recursos.

2.3. Tipos de bosques en Guatemala

Es de gran importancia conocer sobre los diferentes tipos de bosques que existen en nuestro país, según el “Mapa Forestal por tipo y subtipos de bosque (2012), Guatemala Informe-Técnico.” Los bosques se dividen en cinco tipos, siendo las siguientes:

2.3.1. Bosques de coníferas: Generalmente están formados por una o varias especies, representados principalmente por especies de pino (*Pinus* sp.), Pinabete (*Abies guatemalensis*) Ciprés (*Cupressus lusitánica*), sabino o ahuehuate (*Taxodium mucronatum*), *Juniperus* sp.

2.3.2. Bosque latifoliado: O de hoja ancha: Se refiere a los arbustos considerados frondosos por sus hojas anchas y planas. Son importantes para la alta diversidad de especies que los utiliza como hábitat y fuente de productos forestales para exportación. Su papel en el suministro de servicios eco sistémico se resalta por ser los bosques que más captura de carbono realizan.

2.3.3. Bosque mixto: Según (Melgar, W. 2003). Estos bosques están constituidos por especies de coníferas y latifoliadas templadas, predominando los géneros *Pinus* y *Quercus*; sin embargo hay algunas especies de la familia betulácea (*Ostrya* spp y *Alnus* sp.), hamamelidácea (*Liquidámbar styraciflua*) y géneros de la familia laurácea (*Ocotea* spp, *Nectandra* spp, *Persea* sp.), entre otras.

2.3.4. Bosque seco: Es el ecosistema de semidensa o densa vegetación arbolada y arbustiva, que alterna climas estacionales lluviosos breves con climas secos más prolongados. Constituyen un ecosistema muy importante por su rareza, endemismo y diversidad biológica.

2.3.5. Manglares: Son bosques cuya característica especial es establecerse en zonas costeras en relación dinámica con el agua salobre.

2.4. Especies nativas de la comunidad

Se puede mencionar que la comunidad de Pulay existen varias especies forestales que han contribuido en gran manera a la comunidad y nuestro medio ambiente entre estas especies podemos encontrar: “palo de aliso (*alnus glutinosa*), pino (*pinua*), ciprés (*cupressus*), palo de encino (*quercus ilex*) y el palo de roble (*quercus*)” (Pérez de León, Pedro, alcalde comunitario, comunicación personal 10/02/2017). Resulta oportuno ampliar dicha información.

“Genero *Pinus*. Sp. Árboles de altura mediana o elevada, muy raramente arbustos” (Aguilar Cumes, 1976).

“Tronco: medianos o gruesos, ramosos” (Aguilar Cumes, 1976).

“Genero: *Cupressus*. L Sp. Arbusto o árbol de porte mediano y árboles de gran porte caracterizados por su constancia en el color siempre verde” (Aguilar Cumes, 1976).

“Tronco más o menos cilíndrico” (Aguilar Cumes, 1976).

Corteza color desde el gris moreno hasta el brumo franco, a veces, o rojiza, que se desprende naturalmente o por la acción mecánica, en placas delgadas fibrosas consistentes, longitudinales, ramas y ramillas de sección cilíndrica hasta terminales.” (Aguilar Cumes, 1976).

2.5. Principales especies usadas como fuentes de combustible en la comunidad

Cabe agregar que la mayoría de familias que habitan en la comunidad de Pulay, utilizan la leña como fuente de combustible, ya que es un recurso que ellos pueden conseguir de una manera accesible; esta fuente de combustible lo utilizan para la preparación de cualquier tipo de alimentos. También utilizan este recurso como un medio de calefacción, ya que es la única fuente de combustible que ellos pueden adquirir; respecto a la preparación de toda clase de alimentos y para calentar o hervir el agua es por ello que las familias utilizan leña, la mayoría no cuentan con estufas, ya que el factor económico nos les permite agenciarse de una estufa.

Entre las principales especies que utilizan como fuente de combustible se pueden mencionar las siguientes: el encino (*quercus ilex*), roble (*quercus*), ciprés (*cupressus*), pino (*pinus*). Utilizan estos recursos como combustible ya que son las únicas especies que quedan aún (Pérez de León, Pedro, alcalde comunitario, comunicación personal 10/02/2017).

2.6. Aspectos Ambientales

La especie **Homo sapiens**, es decir, el ser humano, apareció tardíamente en la historia de la Tierra, pero ha sido capaz de modificar el medio ambiente con sus actividades.

El cultivo de plantas originó también la destrucción de la vegetación natural para hacer hueco a las cosechas y la demanda de leña condujo a la denudación de montañas, así como al agotamiento de bosques enteros. Cazaban a los animales por su carne y eran destruidos en caso de ser considerados plagas o depredadores. (Bellamy, 1991, pág. 92)

También podemos hacer que nuestro medio ambiente no se siga deteriorando y cuidar lo poco que aún nos queda y no solo que sea: teoría, conceptos científicos, conocimientos. Todos tenemos la obligación de cuidar, proteger y conservar nuestros bosques; los bosques son el pulmón de la tierra y los seres humanos dependemos mucho de estos recursos naturales. Todos los conocimientos que se adquieran en nuestra preparación académica, se deben de orientar a la práctica, tenemos que ser ejemplos en cuidar nuestro medio ambiente, para que todas aquellas personas que no tengan el hábito de hacerlo, pues que sea un buen momento para empezar a tener buenas prácticas de regenerar nuevas plantaciones de árboles y cuidar lo poco que aún tenemos.

Mientras las poblaciones humanas siguieron siendo pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente fue solamente local. No obstante al ir creciendo la población y aumentando la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados. (Turk, 1973, pág. 98)

Mucho tiempo antes, nuestros ancestros tenían mucho respeto a nuestra naturaleza ya que no en cualquier día se cortaba un árbol, esta actividad forestal se realizaba en un día especial, y cuando cortaban un árbol ellos sembraban el doble, esto para cuidar la naturaleza, pero hoy en

día la tecnología ha ido aumentando y de acuerdo a su transformación también está acabando con nuestro medio ambiente.

Nuestras áreas verdes son muy importantes ya que son el pulmón de vida para todos los seres vivos, pero lamentablemente no hemos tomado conciencia ambiental para cuidar estas áreas verdes, resulta oportuno mencionar sobre lo que da a conocer el Instituto Nacional de Bosques (INAB) informa que anualmente son deforestadas 70 mil hectáreas de bosques. Este es un aspecto sorprendente, ya que se están acabando de una manera desenfrenada con nuestros bosques.

2.7. La sostenibilidad, un valor duradero

Es necesario tomar conciencia de como se está acabando con los bosques, se debe de recordar que este es un patrimonio ambiental, donde todos tenemos que velar de que se regeneren más plantaciones de bosques; esto nos ayudara a que nuestras futuras generaciones pueden obtener los beneficios que brindan los bosques. Debemos de tener el hábito de reforestar e ir transmitiendo este buen habito de generación en generación, para tener siempre los beneficios que nos brinda el bosque, recordar que nosotros dependemos de los bosques, cabe agregar lo que menciona (Zukang 2011) “El desarrollo sostenible no es una opción. Es el único camino que permite a toda la humanidad disfrutar de una vida digna en este planeta.”

2.8.Principales problemas del sector forestal

Hay varias realidades que afectan el sector forestal, entre ellas podemos mencionar: el crecimiento poblacional, el uso de las áreas boscosas para la siembra de; maíz, frijol, entre otras semillas de frutas o verduras de consumo diario, también se puede mencionar uno de los principales problemas que más afecta, y es la tala inmoderada de árboles dándole un uso para leña, madera, postes, vigas, reglas, etc. “El consumo de leña y carbón vegetal en Guatemala suele realizarse por los miembros de la familia que la usa. No tiene un precio definido, ellos son los dueños, cosechan las ramas de los árboles que cortan.” **(Larrañaga, Marcos M., 2012)**. Cabe agregar lo que hace mención según Política Forestal de Guatemala, que los problemas más relevantes del sector forestal son:

- (i) Avance de la frontera agropecuaria y pérdida de bosque natural; (ii) poca capacidad competitiva ante la apertura comercial y globalización; (iii) cambio de uso de la tierra hacia actividades diferentes de las soportadas por su capacidad de uso, lo que conduce a la insostenibilidad de la producción agropecuaria, forestal e hidrobiológica; (iv) cosecha de leña para resolver problemas energéticos por arriba de la capacidad de regeneración natural y reforestación, ocasionando pérdida de recursos boscosos; y, (v) poca coordinación de los procesos administrativos de las instituciones forestales estatales.

Otros de los principales problemas que afectan al sector forestal son: Incendios forestales, deforestación, plagas y enfermedades forestales

2.9. Incendios forestales

Los incendios forestales es cuando se atenta en prender fuego a una cantidad de bosques. Resulta oportuno mencionar sobre incendios forestales según información encontrada en (Microsoft encarta 2009), dice “fuegos naturales o provocados que queman la vegetación natural o artificial (bosques, repoblaciones forestales, matorrales o pastizales”. Muchas personas queman los bosques para bien individual, un claro ejemplo es la quema de rosa; este trabajo lo realizan con el fin de sembrar: maíz, frijol o realizar hortalizas. Con referencia a los incendios forestales según ((Jiménez, 2002).

La mayoría de los incendios forestales en Guatemala se deriva de actividades humanas en áreas forestales. Datos recientes del Instituto Nacional de bosques –INAB- ponen de manifiesto que el 32% de los incendios forestales se originan por actividades agropecuarias (habilitación de tierras para la agricultura y quema de pastos) en áreas de avance de frontera agrícola principalmente. Un 15% de los incendios son causados por descuidos diversos como: fogatas de cazadores o extractores de recursos naturales, fabricación de carbón artesanal, fumadores, etc., un 27% se ha catalogado como incendios provocados y un 26% que no se ha podido determinar su causa. Muchos de los incendios provocados tienden a la eliminación de la cobertura forestal, como paso previo a iniciar la colonización descontrolada en zonas de reserva o áreas protegidas.

2.10. Deforestación en Guatemala

La tasa de deforestación en Guatemala se estima en 90 000 al año, correspondiendo un 73% de la pérdida a bosques latifoliados y un 23% a bosques de coníferas. De acuerdo a las proyecciones del Instituto Nacional de Bosques –INAB-, este ritmo de deforestación provocaría la eliminación de los bosques del país en aproximadamente 40 años. Las regiones en donde se acentúa la deforestación son los departamentos de Petén, Alta Verapaz y Baja Verapaz ubicados al norte del país.

2.11. Tasa de deforestación anual para Guatemala.

Según (INAFOR, 1977), hace referencia que en el año 1977 la tasa de deforestación anual es de 637 (km²/año). También (Leonard, 1987) menciona que la tasa de deforestación del año 1987 es de 600 (km²/año). De la misma manera (CONAP, 1997), da referencia que la tasa de deforestación del año 1997 es 900 (km²/año). Si podemos observar estos son datos muy relevantes sobre la deforestación, no es tema de hoy en día si no que desde mucho tiempo atrás se ha observado grandes (km²) deforestados.

2.12. Plagas y enfermedades forestales

Las plagas son situaciones en las cuales ciertos animales (generalmente insectos y roedores) causan daños físicos a las raíces, corteza, hojas y frutos de los árboles y a los bosques. Dependiendo del tipo de bosque, algunas plagas también generan pérdidas económicas. Las plagas se originan cuando hay un desequilibrio en el bosque (cambios en las condiciones del clima, tipo de bosque, calidad del suelo y su manejo), lo que puede dar como resultado un aumento rápido de insectos dañinos.

Según (Jiménez, 2002)

Las plagas y enfermedades forestales más importantes en Guatemala se desarrollan en los bosques de coníferas y mixtos. El gorgojo del pino (*Dendroctonus* spp.) y las royas (*Cronartium* spp.) se conocen en el país desde el año 1900, pero fue hasta la década de los 70 en que las poblaciones de gorgojo tomaron la condición de plaga, dañando principalmente los bosques situados en el occidente de Guatemala. Pues la comunidad de Pulay no es la excepción.

Dentro de la Ley Forestal, los artículos 34 y 47 hacen referencia a los bosques y los suelos con vocación forestal y su respectiva protección. La ley establece prohibiciones en el corte y uso de especies forestales amenazadas y hace referencia a medidas de

control en caso de incendios forestales o presencia de plagas y enfermedades. Además sanciona el aprovechamiento ilícito en áreas de vocación forestal, condiciona el cambio de uso de la tierra y prohíbe eliminar el bosque de la parte alta de las cuencas hidrográficas.

(B. P. Juan, vecino comunicación personal 20 de febrero de 2017). “Él menciona que en los bosques han observado plagas que afectan a los árboles de la comunidad, y que llegan a perjudicar a las plantas, luego las plantas se secan o se ponen de color amarillo y ya no producen más semillas, para la regeneración de almácigos.”

2.13. Uso de la leña como combustible

Desde tiempos remotos la humanidad ha venido utilizando combustible para poder cocer o preparar los alimentos y la forma más común o más sencilla ha sido la utilización de leña, que no es más que el tallo o ramas de los árboles que en muchos casos se utilizan a fogones abiertos donde el uso de este es más, ya que el calor se expande por todos lados. Es la principal fuente de energía en Guatemala, aun cuando el porcentaje ha descendido en los últimos años, se mantiene en un alto nivel de consumo, principalmente para cocción de alimentos y calefacción de hogares.

Según <http://www.hargassner>.

La leña como combustible en calderas de biomasa automática es una alternativa interesante para aquellos usuarios en zonas rurales que dispongan de buen acceso a este combustible. La calidad puede ser muy variable, tanto en humedad como por su poder calorífico (que depende del tipo de madera empleada). La humedad suele variar entre el 20 y el 40%. Generalmente se distinguen tres medidas para la leña: leños de 30, 50 y 100 cm. La medida más útil para calderas de leña suele ser los 50 cm.

En 1964, el consumo de leña era de un 85%, mientras que informes recientes reportan un consumo de 78,6% en todo el territorio nacional (Dix, 1999, citado por Sandoval, 2002). El consumo anual de leña en Guatemala se estima en 13,3 millones de metros cúbicos (FAO,1999, citado por Sandoval, 2000). De acuerdo a Cabrera, 1995, la leña contribuyó al 63% del balance energético nacional en el año 1990.

Según Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL (2011), encontró que “nueve de cada 10

guatemaltecos del área rural y cinco de cada 10 en las áreas urbanas, dependen de la leña como fuente energética”. El consumo de la leña está estrechamente asociado a las condiciones de pobreza imperantes en el país.

2.14. La tala inmoderada de los árboles

La mayoría de personas cortan árboles, para cualquier uso, ya sea para: leña, para realizar estacas, para corral de sus terrenos. Pero podemos observar a otras personas que abusan en cortar árboles, ya sea con motosierra, u otra maquinaria. Cuando cortan gran cantidad de árboles, a esto se le puede denominar tala inmoderada de árboles; esto ya lo utilizan para preparar la superficie para la siembra de algún grano básico que les servirá como fuente de: alimentación, madera, leña por camionada o también entra lo que es la extracción y venta ilegal de madera. Según (Ley Forestal de Guatemala Decreto número 101-96, capítulo II) define como tala “Cortar desde su base un árbol.” Y también menciona que existe la **tala rasa:** que es “El método silvicultura que consiste en talar completamente la cubierta de bosque de un área.”

2.15. Comercialización de madera

Todas las personas que comercializan madera, son aquellas personas que cuenta con hectáreas montañosas, este hecho se da cuando las personas transportan madera de un lugar a otro a grandes comercios o empresarios; que utilizan la madera para: tablas, tablonés, vigas, reglas, esto para construir, viviendas. También la madera se utiliza en la artesanía y para construir cualquier tipo de mueble.

Según Ley Forestal Decreto número 101-96, Capítulo II, nos hace mención sobre la clasificación de los aprovechamientos de los recursos forestales de la siguiente manera:

2.16.1 Comerciales: Los que se realicen con el propósito de obtener beneficios lucrativos derivados de la venta o uso de los productos del bosque.

2.16.2. No Comerciales: Los que proveen beneficios no lucrativos, según sus fines se clasifican en:

2.16.3. Científicos: Los que se efectúan con fines de investigación científica y desarrollo tecnológico.

2.16.4. De consumo familiar: Los que se realizan con fines no lucrativos para satisfacer necesidades domésticas, tales como: combustible, postes para cercas y construcciones en las que el extractor los destina exclusivamente para su propio consumo y el de su familia. El reglamento determinará los volúmenes máximos permisibles.

Estos datos son muy importantes, ya que se denomina comerciales a todo hecho lucrativo que se da en contra de la madera, estos fines son de segundas y terceras personas que se benefician y aprovechan los recursos forestales como una fuente de ingreso económico. No así lo que se denomina no comerciales ya que es utilizada como investigación científica o para las necesidades domésticas.

2.16. Efectos ocasionados por el aprovechamiento de los recursos forestales

Cuando se obtiene algún beneficio propio de los recursos forestales, todos nos sentimos satisfechos y seguimos sacando provecho de estos mismos recursos forestales, pero no nos imaginamos el gran daño que le estamos ocasionando a nuestro medio ambiente con cada árbol que se corta día a día, nosotros los seres humanos estamos actuando como depredadores de nuestra fuente forestal. Es hora de ser un poco más humanista y reflexionar sobre los grandes efectos que estamos ocasionando, si no le ponemos un alto a nuestras malas prácticas de deforestar, en un lapso de tiempo vamos a tener grandes problemas y nuestras futuras generaciones pagaran por nuestros malos hábitos. En mención a lo anterior Ángel Sandoval, Cardona (2008) encontró que por cada árbol cortado se produce un claro de 125 m². Entre los efectos podemos mencionar lo siguiente, según http://www.ehowenespanol.com/efectos-tala-arboles-ecosistema-hechos_43870/

- Pérdida del hábitat de especies animales, lo cual puede dañar a los ecosistemas. Según National Geographic, "El 70 por ciento de los animales terrestres del planeta y las plantas viven en bosques, y muchos no pueden sobrevivir a la deforestación que destruye sus hogares".

También está página de internet menciona otros de los efectos ocasionados por el aprovechamiento de los recursos forestales: <https://www.ocio.net/estilo-de-vida/ecologismo/consecuencias-de-la-tala-indiscriminada-de-arboles-o-bosques/>

- **Tala indiscriminada** como por los **incendios** que aumentan con las sequías.

- **Reducción de áreas arboladas que absorben el CO2.**
- **Erosión de los suelos**
- **Reducción de la biodiversidad** muy importante, ya que algunas especies se extinguen por las malas condiciones o al verse enfrentadas a la caza del ser humano, otras se enferman por las circunstancias y se reducen sus poblaciones.
- **Comunidades humanas pierden su medio de sustento**, ya que los bosques y selvas desaparecidas eran las regeneradoras de todo lo necesario para su existencia
- Alteración de ciclos de lluvias
- Enfermedades
- Calentamiento global el efecto invernadero

2.17. Gestión de los recursos forestales en favor del desarrollo sostenible

Mucho se ha escuchado y hablado sobre, los bosques que son el pulmón de la vida, esta frase es muy acertada ya que los árboles nos ayudan mucho, como también nos brindan bastantes beneficios, entre algunos beneficios se puede mencionar: aire, agua, las raíces previenen las erosiones, etcétera. Como seres humanos debemos de ser más conscientes para colaborar con los bosque que aún nos queda.

La gestión es muy importante ya que de una manera u otra se puede obtener más arbolitos y poderlos sembrar, no se trata sólo de sembrar; esto también incluye proceso de cuidado y protección. Los recursos forestales nos ayudan de una manera muy favorable, ya que hoy en día hay varias instituciones que se encargan de dar un incentivo económico aquellas personas que tienen áreas boscosas y no la deforestan. Se considera, que iniciativas como estas son de mucha importancia ya que ayuda a mantener una gran cantidad de bosques y los propietarios consiguen un ingreso económico por cuidar y proteger los árboles; en una parte se beneficia él o ella y en otra parte beneficia a nuestro medio ambiente, a esto se le denomina desarrollo sostenible.

2.18. ¿Cómo proteger los recursos forestales en la comunidad?

Es muy importante proteger los recursos forestales; como se ha venido mencionando que los recursos forestales juegan un papel fundamental en nuestro planeta tierra, se considera que para cuidar, proteger y conservar estos recursos es necesario tener educación ambiental y no sólo es de tenerla, sino también es muy importante que se accione para mantener nuestras áreas boscosas.

Haciendo énfasis en este tema; La Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la resolución A/RES/67/200 el 21 de diciembre de 2012, por la que, a partir de 2013, cada 21 de marzo se celebra el Día Internacional de los Bosques. También hace mención que los bosques cubren un tercio de la superficie terrestre del planeta y juegan un papel fundamental en la vida de muchos de sus habitantes. Alrededor de 1 600 millones de personas —incluidas más de dos mil culturas— dependen de los bosques para vivir. Es muy importante conocer sobre los días festivos, más aún cuando se trata de nuestros recursos forestales; esto se hace con el fin de que todos los habitantes del planeta tierra, tomen conciencia sobre como poder cuidar, proteger y conservar las áreas boscosas.

Podemos encontrar el Decreto 30-2003, declara el 22 de mayo como el día del árbol, durante las celebraciones del día del árbol se fomenta la campaña nacional de reforestación en todos los niveles educativos, del territorio nacional. Estas actividades son coordinadas principalmente por el Ministerio de Educación-MINEDUC, también están involucradas otras instituciones que los apoyan como: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Bosques, entre otras. Esto se hace con el fin de fomentar muy buenos hábitos tanto en los educadores como en los educandos y que estos entes sean ejemplos para la comunidad y así que cada uno de los habitantes tome esto como una conciencia ambiental en poder reforestar las áreas que se han ido perdiendo. Para poder cuidar y proteger los recursos forestales de la comunidad, es muy importante recordar lo que nos reza literalmente la Constitución Política de la República de Guatemala que dice:

- **Artículo 64:** Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.

- **Artículo 97:** El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Así como estos artículos podemos encontrar muchos más y no sólo artículos sino también leyes, así como se observara más adelante. Lo más magnífico sería, que nosotros tomemos conciencia del daño que le estamos causando a nuestros recursos forestales; es hora de actuar y poder decir “Manos a la obra” y poder crear nuestro propio mundo verde, que servirá como aliento de vida para nosotros y para las futuras generaciones.

Todos tenemos la obligación de proteger los recursos forestales, no sólo en la comunidad de Pulay, estas medidas se deben de aplicar en todas partes y hasta el último rincón de nuestra bella Guatemala, para que todos nuestros bosques estén bien protegidos y que se pueda aprovechar como lo implora la ley. Cuidemos lo poco que tenemos para que nuestras futuras generaciones puedan disfrutar de los grandes beneficios. Una de las cosas muy importantes no vivamos lamentándonos ¡Pobres bosques!, ¡Nos los hubiesen quemado!, ¡Tanta tala de árboles!; con esto no se quiere decir que es malo lamentar; pero debemos ya tomar acciones positivas para cuidar, proteger y conservar los recursos forestales. Algunas leyes que nos ayudaran a tomar razón:

Reglamento de Ley Forestal (Resolución 4.23.97 de Junta Directiva del INAB).

- Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas (Acuerdo Gubernativo 759-90).
- Ley del Ministerio de Agricultura (Decreto Legislativo 102-70).
- Ley Reguladora de las Áreas de Reserva de la Nación (Decreto Legislativo 11-80).
- Ley de Reserva de Biosfera Maya (Decreto Legislativo 5-90)
- Arrendamiento de Áreas de Reserva del Estado (Acuerdo Gubernativo 199-93).
- Convenio de Cooperación Técnica entre el Gobierno de la República de Guatemala y el Gobierno de la República de Finlandia sobre el manejo y utilización sostenida de bosques naturales de coníferas de Guatemala (Decreto 10-93).
- Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (1973). Según Resolución 22/90 se autorizan las enmiendas a los apéndices I y

II de la Convención (24/6/92) (Decreto Legislativo 63-79).

- Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres
Prioritarias de América Central (Decreto Legislativo 5-95).

-Decreto número 101-96 Ley Forestal

CAPITULO III

3. MARCO METODOLOGICO

3.1. Metodología:

De acuerdo al estudio, la investigación se define como descriptiva ya que se recabó información sobre las características de la comunidad, teniendo como principal objetivo, identificar como se da la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales generados por las familias de la comunidad, de igual manera se obtuvo información contextual desde sus culturas, hábitos de vida en sus actividades cotidianas, fuentes de ingreso económico, servicios básicos, modo de vida entre otros, con esta información se determinó y describe el origen de la problemática que afecta actualmente a la comunidad de Pulay en función de los recursos forestales de nuestro medio ambiente.

3.2. Delimitación de la investigación

3.2.1. Geográfica o espacial:

La aldea de Pulay está situada a 12 kilómetros al oriente de la cabecera municipal de Santa María Nebaj, departamento de El Quiché.

Su extensión territorial es de 17 kilómetros cuadrados y cuenta con 1,805 habitantes de origen maya Ixil quienes en su mayoría se dedican a la agricultura.

Colinda al norte con Chajul, al sur con Pexlaj Grande, al oriente con San Juan Cotzal y al occidente con la aldea Río Azul.

En esta aldea son comunes los apellidos: Brito, Pérez, Raymundo, Ceto, Chivalan, Itzep, Gonzales, Gallego, Rivera y Guzmán

Según datos recopilados, el centro poblado, fue fundado en el año de 1,930 por líderes de origen maya Ixil.

El nombre antiguo del centro poblado era Pul a` que significa: sacar agua del pozo con dificultad.

Análisis morfológico.

PUL = raíz del verbo sacar.

A´ = sustantivo que significa agua.

PUL A' = es el nombre antiguo de la aldea Pulay que significa: sacar agua.

Este nombre se debe a que en el lugar las personas sacan agua de un pozo con dificultad y al momento de sacar agua se oía que decían: ay. Al castellanizarse como Pulay.

Propuesta.

PUL A' = Nombre antiguo que en idioma Ixil significa “pozo donde se saca agua”.

3.2.2 Temporal

La investigación sobre “Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales” en la comunidad de Pulay se realizara durante los meses de febrero a octubre. Empezando la primera semana de febrero del año 2017

3.3. Limitaciones posibles

Una de las situaciones que puede limitar la investigación a la hora de pasar los instrumentos de investigación puede ser lo siguiente: paro magisterial a nivel nacional, reuniones del personal administrativo y docentes, actividades extra-aulas, no encontrar a las personas en sus hogares debido a que la mayoría trabaja en la agricultura para el sustento diario. Otras de las limitantes es el idioma ixil, que es el idioma materno de la comunidad.

3.4. Población y muestra

3.4.1 Población

Los datos estadísticos de la población de la comunidad de Pulay, municipio de Santa María Nebaj, departamento del Quiché fueron obtenidos del Área de Salud Ixil, (distrito Nebaj), del año 2017. La población total es de 1,805 personas, divididas en 853 hombres y 952 mujeres.

La comunidad de Pulay cuenta con los servicios educativos, que se describen a continuación: un establecimiento del nivel primario público, un establecimiento del ciclo básico TELESECUNDARIA, resulta oportuno también mencionar que en dicha comunidad funciona La Academia de Lenguas Mayas de Guatemala, un puesto de salud y dos Asociaciones que son: Asociación de pastores religiosos, Asociación de Mujeres Ixiles. De la misma manera en la comunidad de Pulay existen organizaciones para velar sobre las necesidades, seguridad y

proyectos en beneficio a la comunidad, siendo estos: COCODES, Comité de agua potable, Comité de Salud, Comité de Víctimas del conflicto armado interno, Comité de padres de familia.

3.4.2 Muestra

En la investigación se utilizará como muestra un porcentaje representativo, de acuerdo a la cantidad de cada uno de los estratos identificados de la población investigada, misma que es en primera instancia aleatoria simple y probabilística, esto con el hecho de tener más amplia y veraz la información pues todas las personas que colaboraran en la recolección de datos se buscaran al azar y tendrán la misma posibilidad de participar, en sentido de que no influía en los resultados. También se dará de forma estratificada pues se formaran grupos de líderes comunitarias, jefes de familia, estudiantes del nivel primario y básico, y docentes de los dos niveles. Los porcentajes son los siguientes:

- En líderes comunitarios y jefes de familia existe un universo de 114, se trabajara con una muestra de 39, representada en un porcentaje de 34%.
- También se encuestará a estudiantes del nivel primario y básico que existe un universo de 362, tomando una muestra de 60 que el porcentaje es de 16%.
- De la misma manera se encuestará a docentes del nivel primario y básico, que hay un universo de 16, tomando una muestra de 9, que representada en porcentaje es de 57%.
- Y por último se entrevistara a los líderes comunitarios y jefes de familia.

3.5. Instrumentos de investigación de campo

Los instrumentos a utilizar en la investigación de campo son los siguientes:

- **Encuesta:** Se utilizará la encuesta ya que es un instrumento previamente diseñado que cuenta con una serie de preguntas ordenadas de una manera lógica, este instrumento es indispensable y útil, ya que a través de la encuesta se recopilaran los datos que serán de gran ayuda para la investigación que se ejecutará en la comunidad de Pulay. Este instrumento será aplicado a: Jefes de familia y líderes comunitarios, estudiante y docentes del nivel primario y básico.

- **Entrevista:** ya se cuenta con información escrita, también es necesario contar con el punto de vista de la población a través de un dialogo realizando una guía de entrevista con preguntas abiertas, de igual manera las preguntas van diseñadas de una manera lógica no olvidando nuestras preguntas de investigación y esto nos ayudará a observar el punto de vista de los ciudadanos sobre el tema a investigar. La entrevista se realizará a: líderes comunitarios y jefes de familia.
- **Diario de campo:** como investigador, es significativo ser muy observador en el transcurso de la investigación, llevar nuestros propios apuntes es recopilar datos alrededor del entorno en donde se está aplicando los instrumentos de investigación. Estos apuntes serán útiles en el trabajo de campo y también serán de apoyo para el análisis, discusión de resultados, conclusiones de la investigación realizada.

3.6. Validación de instrumentos

Se realizará a través de la revisión del cuestionario realizado y verificar si responde y mide a lo que se desea investigar conforme a las preguntas que se han planteado anteriormente de la investigación.

Otra de las formas de la validación es aplicar la prueba piloto, la prueba piloto es la aplicación por primera vez de los instrumentos de investigación y en otras palabras se puede decir que es un ensayo experimental que se realiza para ver si las preguntas van bien redactadas y cumplen con los objetivos trazados sobre las respuestas que se necesita saber a la hora de recopilar los datos. La prueba piloto se realizara a un determinado grupo personas de la comunidad de Río Azul, municipio de Nebaj de Santa María Nebaj, el Quiché; esto servirán como muestra. Se eligió a este grupo de personas ya que la comunidad de Río Azul tiene las mismas características de la comunidad de Pulay, en donde se realizará la investigación.

IV. PRESENTACIÓN, ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Cuadro No.1

Cuadro de resumen, representación; de gráficas, análisis, interpretación e inferencia de cuestionario a jefes de familia y líderes comunitarios.

No.	PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA					
		SI		NO		TOTAL	
		T	%	T	%	T	%
01	¿Ha recibido capacitaciones sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, en especial los árboles?	32	82%	7	18%	39	100%
02	¿Ha inculcado el hábito en sus hijos de sembrar árboles y protegerlos?	37	95%	2	5%	39	100%
03	¿Considera usted que luego de cortar un árbol es importante sembrar otros, para evitar daños ambientales y no afectar a los seres vivos?	35	90%	4	10%	39	100%
04	¿Considera usted que el calor y la falta de lluvia, es el resultado por cortar muchos árboles?	30	77%	9	23%	39	100%
05	¿Cree usted que en la comunidad de Pulay se está terminando el área boscosa?	29	74%	10	26%	39	100%
06	¿En su hogar utilizan leña para la cocción de los alimentos?	37	95%	2	5%	39	100%
07	¿Usted ha platicado con sus hijos sobre los beneficios que proporcionan los árboles?	35	90%	4	10%	39	100%
08	¿Ha observado usted si en la comunidad de Pulay venden leña?	36	92%	3	8%	39	100%
09	¿En su comunidad existen instituciones que velan sobre la conservación de los bosques?	23	59%	16	41%	39	100%

No.	Pregunta	Respuestas								Total	%
		Total	Pino %	Total	Ciprés %	Total	Ch'ixi %	Total	Chulub´		
10	¿Qué clase de árbol utiliza para producir su leña?	2	5%	3	8%	29	74%	5	13%	39	100%

Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

➤ Interpretación e inferencia de Resultados

Resultados de encuestas a jefes de familia y líderes comunitarios



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

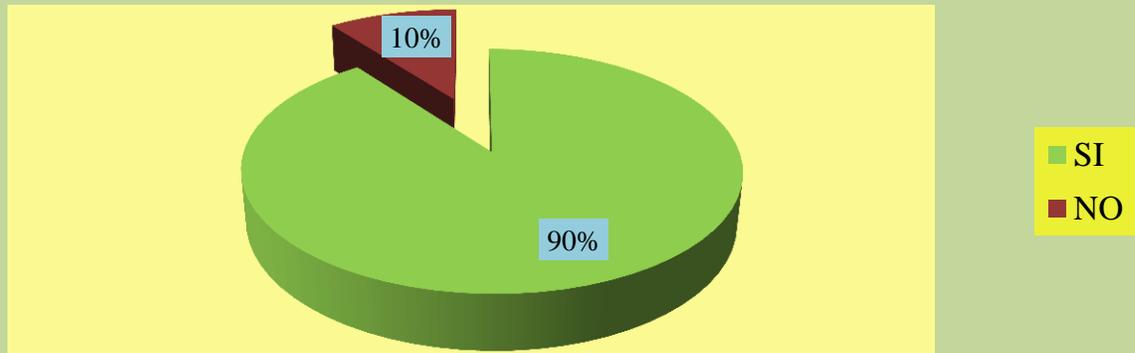
Interpretación: El 82% de los líderes comunitarios y jefes de familia, afirman que han recibido capacitaciones, sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, en especial a los árboles. Se infiere que los líderes comunitarios y jefes de familia saben cómo proteger el medio ambiente específicamente el bosque. Mientras que el 18% indica que no ha recibido ninguna capacitación sobre el tema.



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación De acuerdo a los resultados de la encuesta el 95% de los encuestados ha inculcado a sus hijos el hábito de sembrar árboles y cuidarlos. Se infiere que desde la niñez se les educa para la siembra y cuidado de las plantas lo que hace que la comunidad tenga variedad de árboles y aun se vea bosque porque todos conocen las virtudes de los árboles. Sólo el 5% indica que no inculca este hábito a sus hijos.

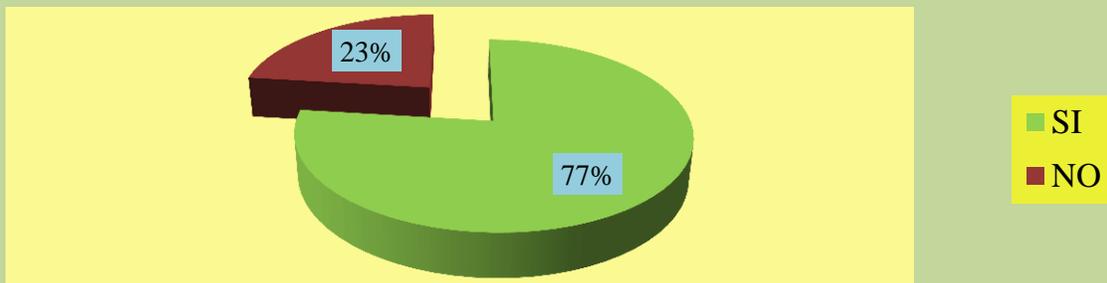
3) ¿Considera usted que luego de cortar un árbol es importante sembrar otros, para evitar daños ambientales y no afectar a los seres vivos?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación El 90% de los líderes y jefes de familia indican que en la comunidad se viene cumpliendo con esta regla, que cuando se corta un árbol hay que sembrar varios, mientras que el 10% dice que no es necesario. Por lo que inferimos que es una enseñanza cultural que se practica para mantener el equilibrio entre lo social y la “madre tierra” actividad ancestral que se practica en la comunidad.

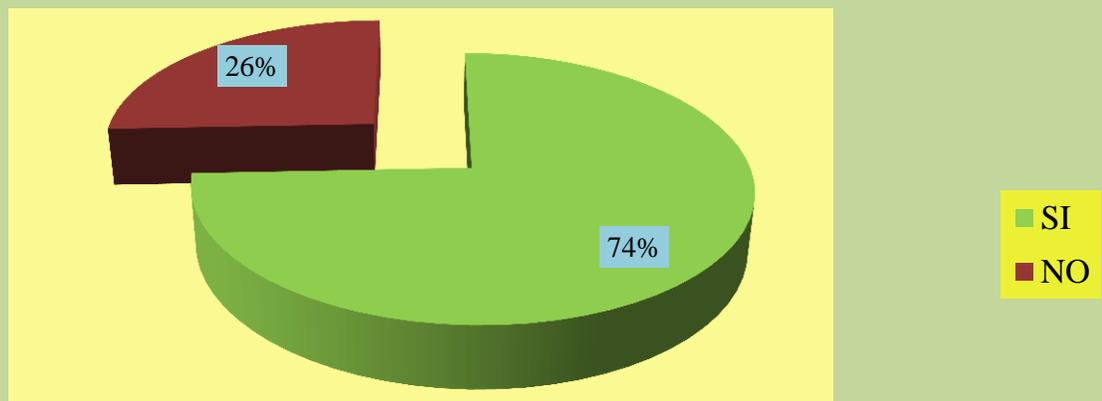
4) ¿Considera usted que el calor y la falta de lluvia, es el resultado por cortar muchos árboles?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 77% de los encuestados considera estos fenómenos como consecuencia de la tala de árboles se da el desequilibrio en la naturaleza, mientras que 23% afirma que no tiene que ver nada con la tala de árboles, que así es, el tiempo cambia y seguirá cambiando. Inferimos que este 23% ha cambiado sus valores culturales y religiosos por eso no está de acuerdo.

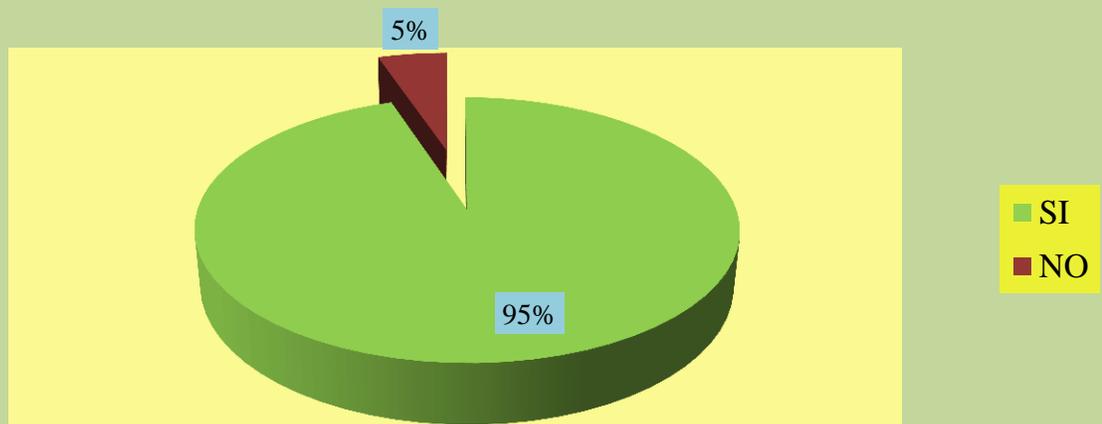
5) ¿Cree usted que en la comunidad de Pulay se está terminando el área boscosa?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay 2017

Interpretación: El 74% contestó que sí se están terminando los bosques en la comunidad de Pulay, mientras que el 26% respondió que no. Por lo que inferimos que la deforestación es evidente y no existe un manejo adecuado de los bosques y cada día desaparece el área boscosa.

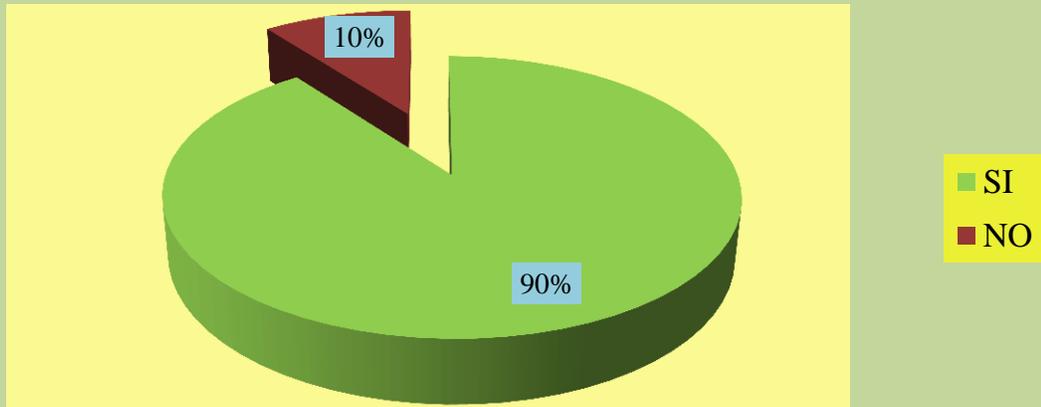
6) ¿En su hogar utilizan leña para la cocción de los alimentos?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: A esta pregunta el 95% afirmó que usa leña para cocinar sus alimentos lo que inferimos que es una comunidad que consume muchos árboles, pues es el único material que usan como combustible en los hogares, lo que hace que se deteriore el medio ambiente. Solo el 5% no usa leña.

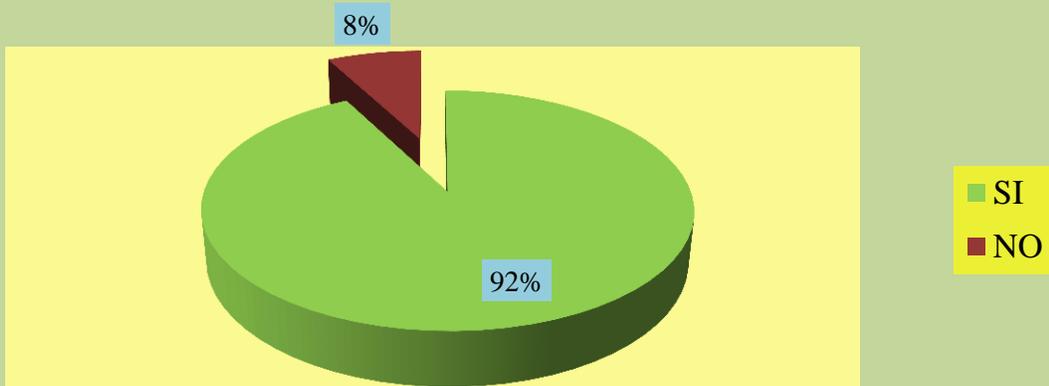
7) ¿Usted ha platicado con sus hijos sobre los beneficios que proporcionan los árboles?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 90% afirmó que platica a sus hijos sobre los beneficios que nos dan los árboles, en consecuencia los padres cumplen con sus enseñanzas sobre la importancia de conservar la naturaleza. En contra posición el 10% no orienta a sus hijos sobre los beneficios que proporcionan los árboles.

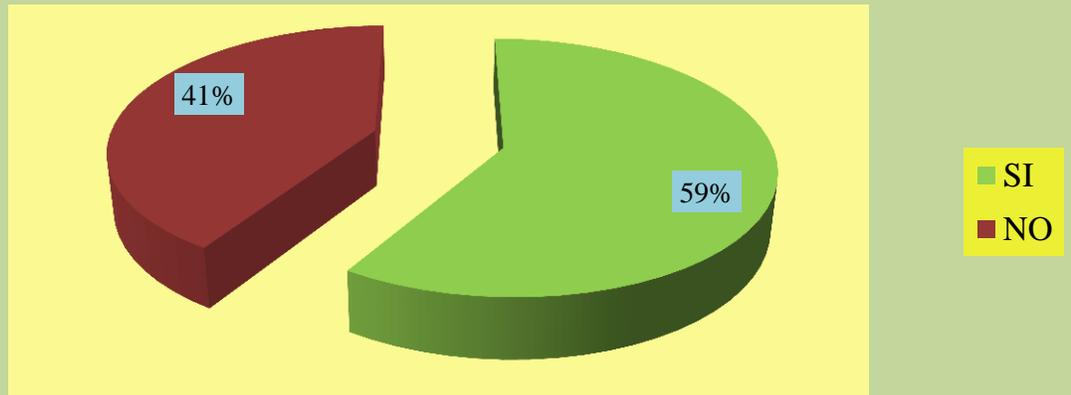
8) ¿Ha observado usted si en la comunidad de Pulay venden leña?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: La respuesta que se obtuvo a esta interrogante fue que el 92% de los encuestados afirman que en la comunidad hay personas que se dedican a comercializar leña. Mientras que el 8% niega que venden leña. Infiriendo que estas personas son familiares de las que comercializan la leña, lo que causa deterioro del bosque.

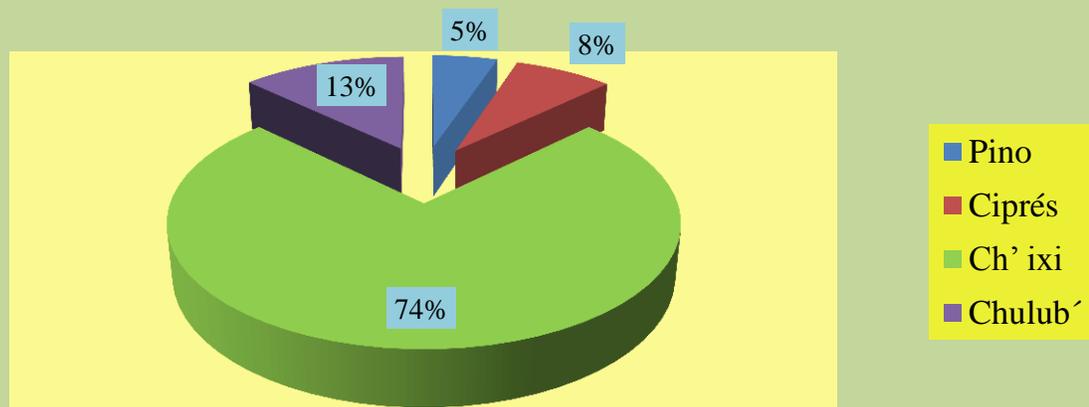
9) ¿En su comunidad existen instituciones que velan sobre la conservación de los bosques?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: Al preguntar si existe instituciones que velan sobre la conservación de los bosques el 59% afirma que no existe, mientras que el 41% opina que si existe. Por lo que inferimos que es urgente y necesario organizar a la comunidad para que haya un ente encargado de velar por la conservación de los bosques y el medio ambiente, para evitar que se continúe destruyendo los bosques.

10) ¿Qué clase de árbol utiliza para producir su leña?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: Al preguntar qué clase de árbol utiliza para su leña el 74% de los encuestados indicó que la especie que utilizan es el de encino, más conocida en la comunidad de Pulay como (Ch'ixi), el 13% afirmó que el roble que en la comunidad es conocida como (Chulub') y un 8% el ciprés, 5% el pino, inferimos que el encino (Ch'ixi) es el de mayor consumo por sus características que da más brazas y calor, las otras especies no dan mucha braza pero por existir en abundancia son utilizadas como combustible, pero son las cuatro especies que se están escaseando en la comunidad.

4.2. Cuadro No.2

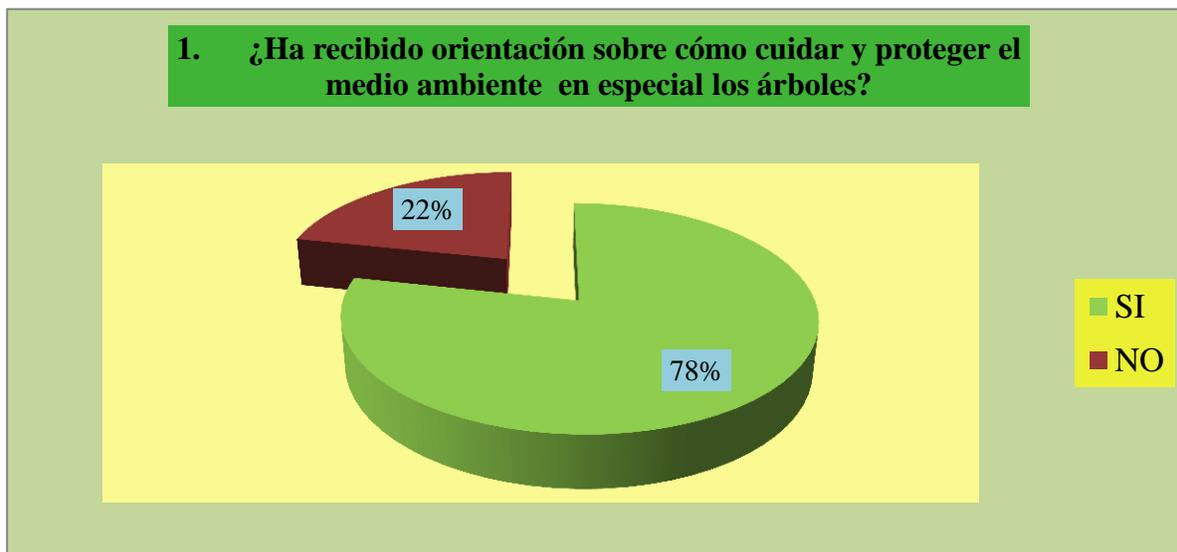
Cuadro de resumen, representación; gráficas, análisis, interpretación e inferencia de cuestionario a estudiantes del nivel primario y básico

No.	PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA					
		SI		NO		TOTAL	
		T	%	T	%	T	%
01	¿Ha recibido orientación sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, en especial los árboles?	47	78%	13	22%	60	100%
02	¿Considera usted que es importante sembrar árboles?	60	100%	0	0%	60	100%
03	¿Considera usted que, al cortar los árboles, estamos dañando el medio ambiente y nuestra salud?	54	90%	6	10%	60	100%
04	¿Considera usted que el calor y la falta de lluvia, se da por cortar muchos árboles?	41	68%	19	32%	60	100%
05	¿Considera usted que en su comunidad se están terminando los árboles?	43	72%	17	28%	60	100%
06	¿En su hogar utiliza leña para cocinar los alimentos?	60	100%	0	0%	60	100%
07	¿Su profesor lo orienta sobre educación ambiental?	51	85%	9	15%	60	100%
08	¿Ha observado usted si en la comunidad de Pulay venden leña?	57	95%	3	5%	60	100%
09	¿Usted ha recibido instrucciones para sembrar árboles?	52	87%	8	13%	60	100%

No.	Pregunta	Respuestas								Total	%
		Total	Pino %	Total	% Ciprés	Total	% Ch'ixi	Total	% Chulub'		
10	¿Qué clase de árbol utiliza para producir su leña?	11	18%	6	10%	35	59%	8	13%	60	100%

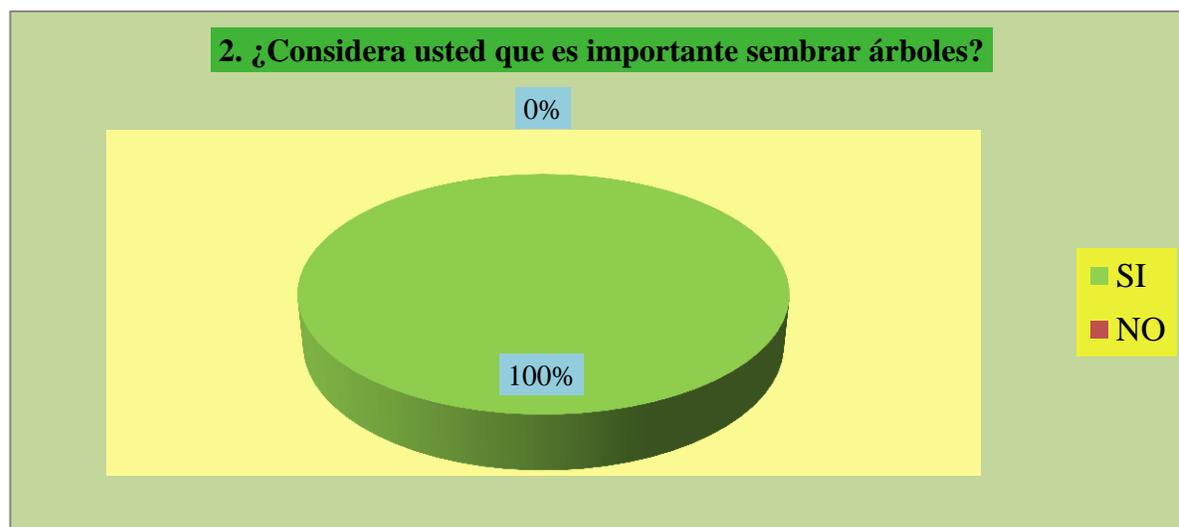
Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

➤ **Interpretación e inferencia de Resultados**
Resultado de encuestas a Estudiantes del nivel primario y básico



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

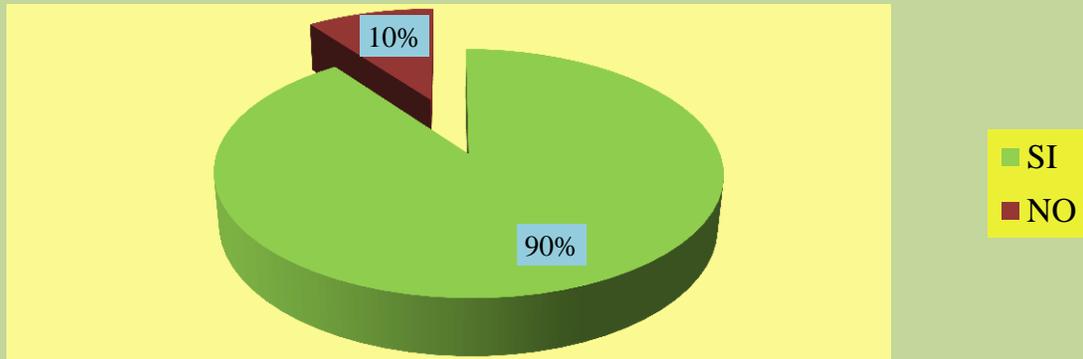
Interpretación: El 78% de los estudiantes encuestados afirman que han recibido orientación sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente en especial los árboles, el 22% no ha recibido ninguna orientación, inferimos que un alto porcentaje conoce como cuidar los recursos forestales mientras que un porcentaje considerable se encuentran en cero sobre el tema a pesar que se encuentran estudiando.



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: Al hacer la pregunta si es importante sembrar árboles el 100% de los encuestados indicó que si, comparando el resultado con la pregunta anterior inferimos que todos los encuestados han sembrado árboles por la importancia y la necesidad de mantener un equilibrio ecológico.

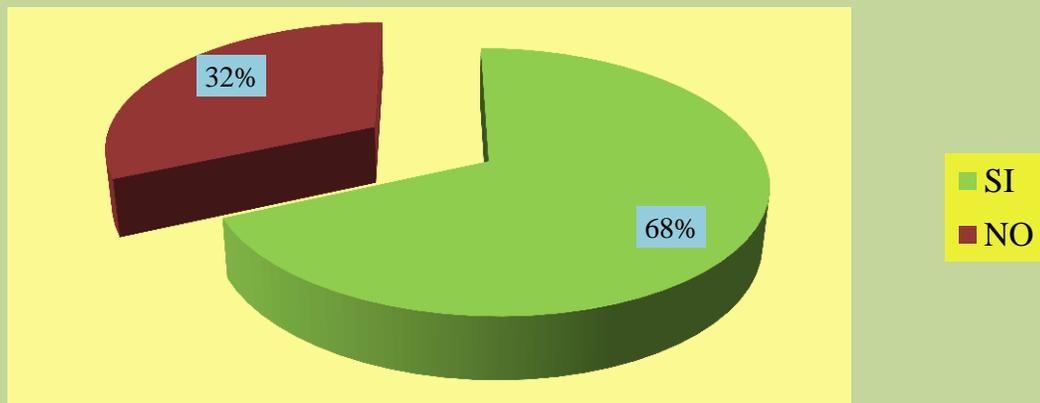
3. ¿Considera usted que al cortar árboles, estamos dañando el medio ambiente y nuestra salud?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 90% de los encuestados considera que al cortar árboles se daña el medio ambiente y nuestra salud, solo un 10% indica lo contrario. Por lo que inferimos que esta minoría tiene algún vínculo con los que se dedican a comercializar los recursos forestales en la comunidad.

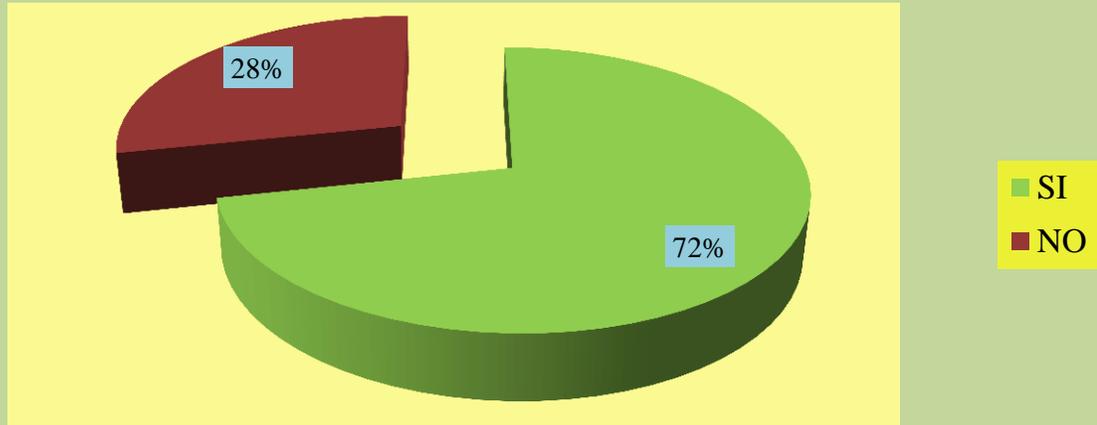
4. ¿Considera usted que el calor y la falta de lluvia, se da por cortar muchos árboles?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 68% de los estudiantes encuestados consideran que el calor y la falta de agua es consecuencia de la deforestación, mientras que el 32% indican que la causa es otra, inferimos que este porcentaje importante no conocen sobre el daño que ocasiona la tala de árboles.

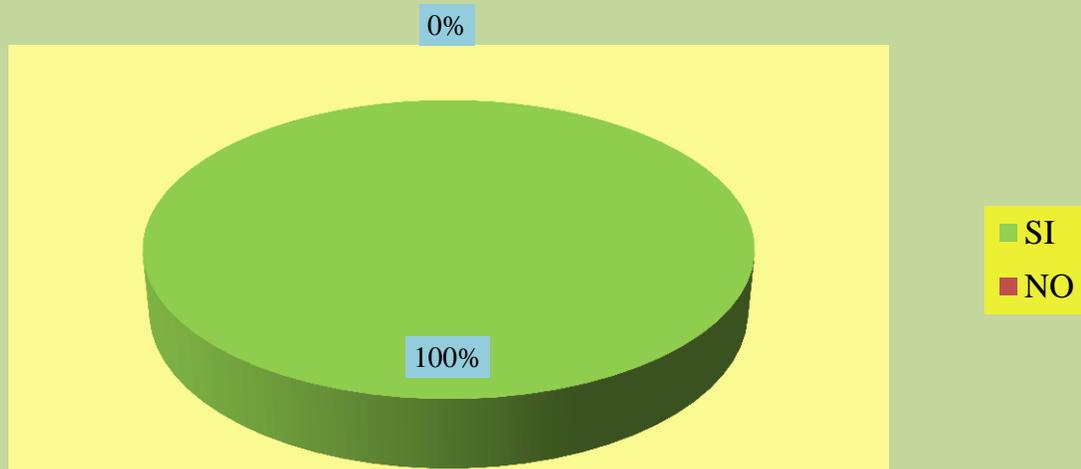
5. ¿Considera usted que en su comunidad se están terminando los árboles?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 72% de encuestados indicaron que se están terminando los árboles en la comunidad, el 28% expresaron lo contrario, inferimos que la mayoría de los estudiantes tienen una conciencia ambientalista por eso se dan cuenta que cada día hay menos árboles.

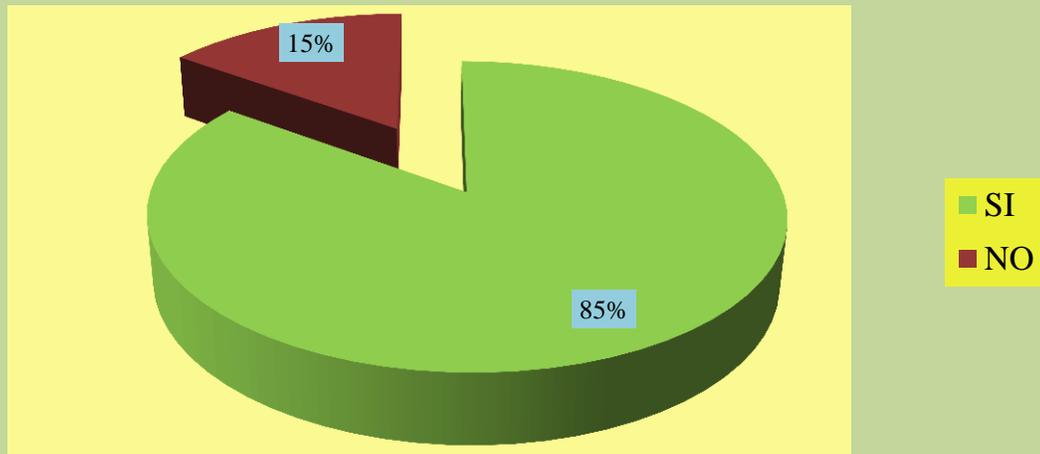
6. ¿En su hogar utilizan leña para cocinar los alimentos?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 100% de los encuestados afirmó que en su casa usan leña para cocinar los alimentos, inferimos que en todos los hogares de Pulay usan los recursos forestales como combustible, esto por la pobreza que impera en la comunidad.

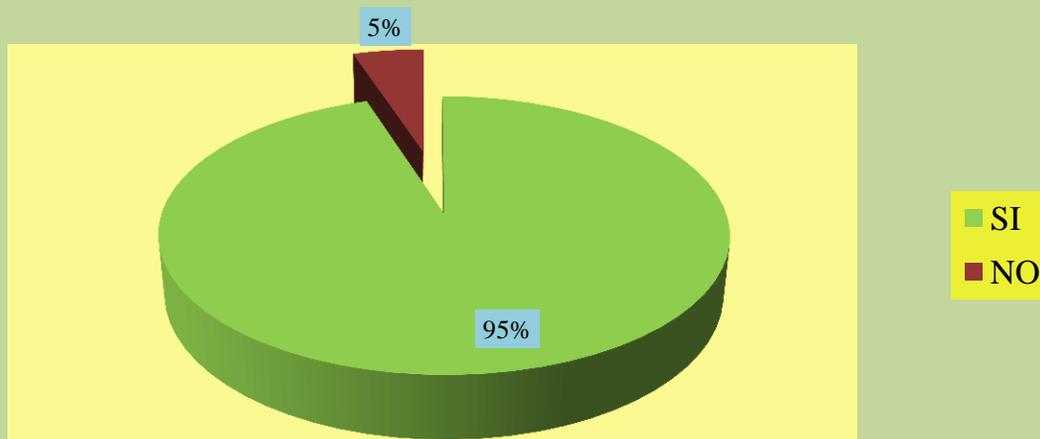
7. ¿Su profesor lo orienta sobre educación ambiental?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 85% de los estudiantes encuestados afirman que si reciben educación ambiental en la escuela, el 15% indica que no reciben educación ambiental por parte del docente. Lo que nos hace pensar que no entiende lo relacionado con educación ambiental y continúa haciendo daño al medio ambiente.

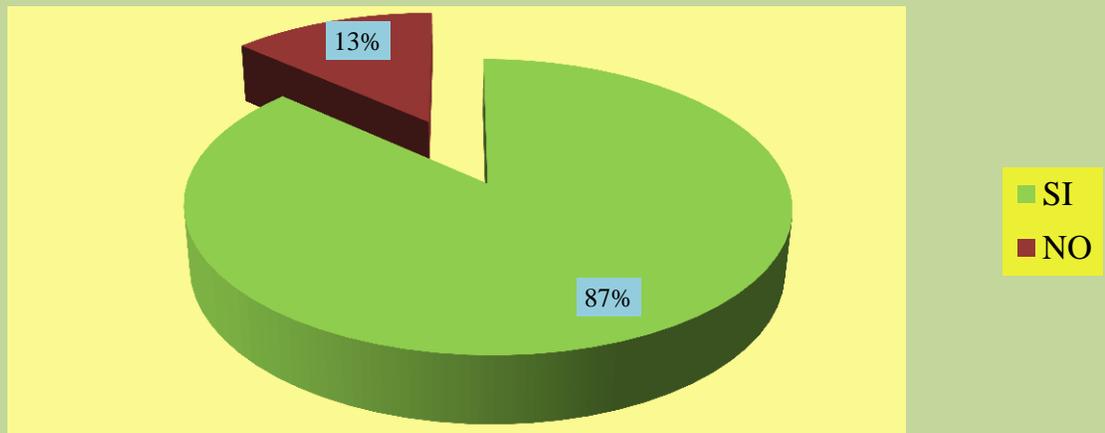
8. ¿Ha observado usted si en la comunidad de Pulay venden leña?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 95% afirma que ha observado que en la comunidad de Pulay venden leña, mientras el 5% indica que no ha observado nada, inferimos que está minoría pueden tener un vínculo familiar con los vendedores de leña por eso no aducen la realidad.

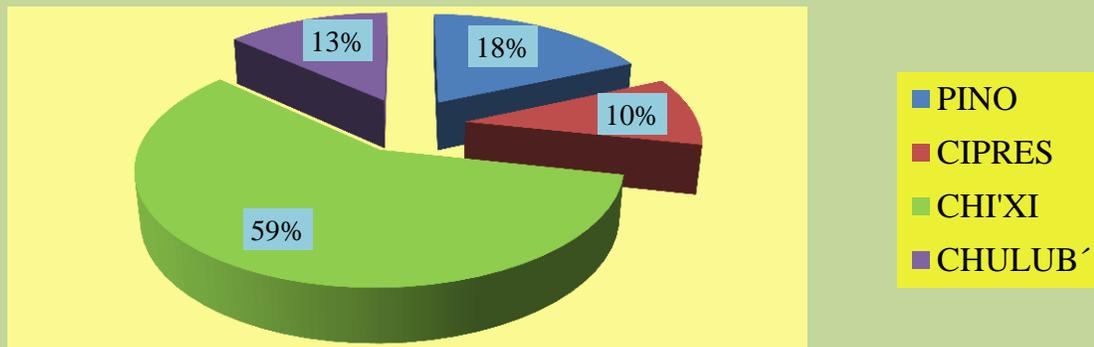
9. ¿Usted ha recibido instrucciones para sembrar árboles?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 87% de los estudiantes ha recibido instrucción para sembrar un árbol, mientras que el 13 % indica que nunca ha recibido instrucciones de cómo sembrar árboles. Inferimos que ésta minoría nunca ha sembrado un árbol.

10. ¿Qué clase de árbol utiliza para producir su leña?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: A esta pregunta el 59% indicó que la especie de encino, más conocida en la comunidad de Pulay como (Ch'ixi), el 18% dice que el pino, el 13% indicó el roble que en la comunidad es conocida como (Chulub') y el 10% el ciprés. Estas especies son las que más usan por sus características de buen calor y braza son las preferidas, por lo que inferimos que la especie ch'ixi es una de las más escasas en la actualidad y en un futuro muy cercano se extinguirá en esta comunidad.

4.3. Cuadro No.3

Cuadro de resumen, representación gráficas, análisis, interpretación e inferencia de cuestionario a docentes del nivel primario y básico

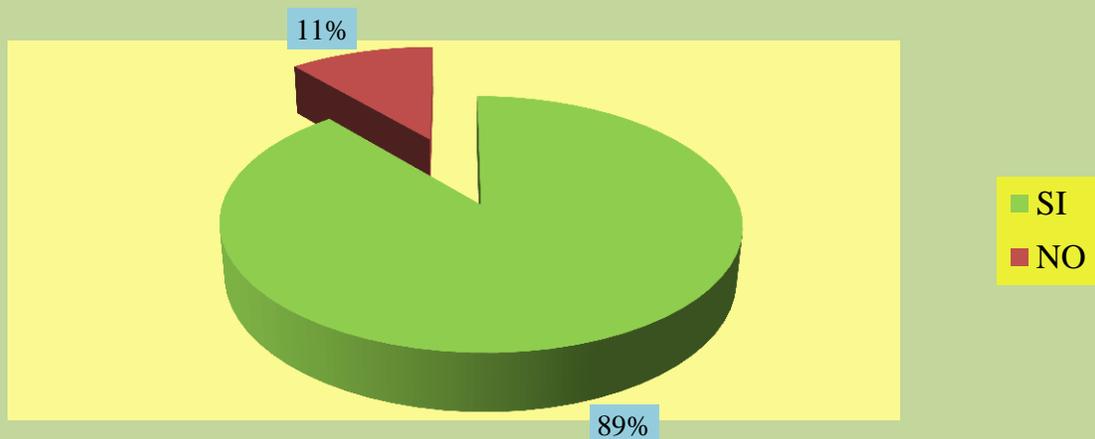
No.	PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA					
		SI		NO		TOTAL	
		T	%	T	%	T	%
01	¿Ha recibido capacitaciones sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, en especial los árboles?	8	89%	1	11%	9	100%
02	¿Ha inculcado el hábito en sus alumnos de sembrar árboles y protegerlos?	9	100%	0	0%	9	100%
03	¿Considera usted que luego de cortar un árbol es importante sembrar otros, para evitar daños ambientales y no afectar a los seres vivos?	9	100%	0	0%	9	100%
04	¿Considera usted que el cambio climático, es consecuencia de la tala inmoderada de árboles?	9	100%	0	0%	9	100%
05	¿Cree usted que en la comunidad de Pulay se está terminando el área boscosa?	8	89%	1	11%	9	100%
06	¿En su hogar utiliza leña para la cocción de los alimentos?	9	100%	0	0%	9	100%
07	¿En el establecimiento donde labora imparten la educación ambiental?	7	78%	2	22%	9	100%
08	¿Ha observado usted si en la comunidad de Pulay venden leña?	8	89%	1	11%	9	100%
09	¿Usa la leña como combustible para calefacción?	1	11%	8	89%	9	100%

No.	Pregunta	Respuestas								Total	%
		Total	Pino %	Total	Ciprés %	Total	Ch'ixi %	Total	Chulub' %		
10	¿Qué clase de árbol utiliza para producir su leña?	0	0%	0	0%	8	89%	1	11%	9	100%

Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

➤ **Interpretación e inferencia de Resultados**
Resultados de encuestas a Docentes del nivel primario y básico

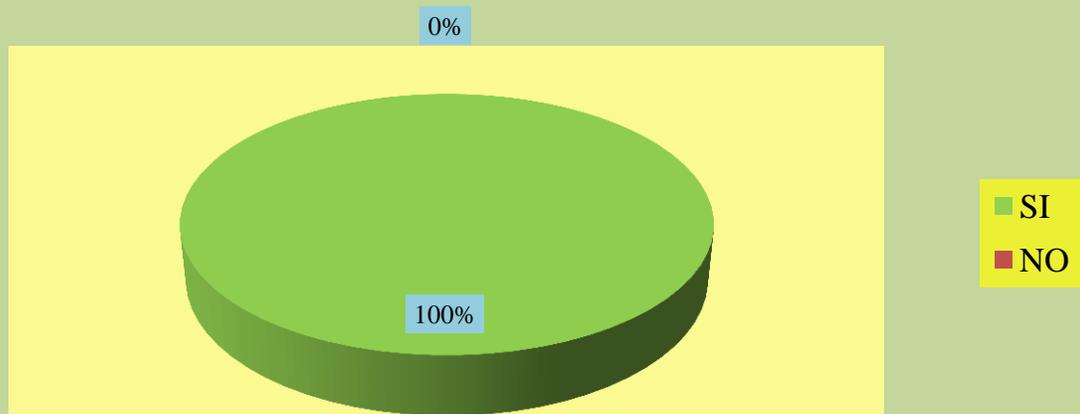
1) **¿Ha recibido capacitaciones sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, en especial los árboles?**



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: Un porcentaje alto de encuestados ha recibido charlas sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, mientras que el 11% indica que no ha recibido ninguna capacitación, esto nos indica que se tiene la noción de cómo se cuida y protege el medio ambiente.

2) **¿Ha inculcado el hábito en sus alumnos de sembrar árboles y protegerlos?**

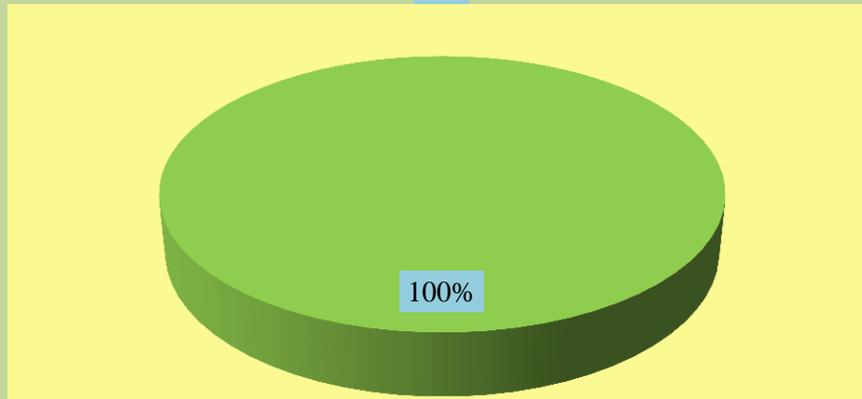


Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: Los resultados nos dan a conocer que el cien por ciento de los encuestados inculca a sus alumnos el hábito de sembrar árboles. Se infiere que los docentes están orientando a los alumnos para que siembren árboles y proteger el medio ambiente.

3) ¿Considera usted que luego de cortar un árbol es importante sembrar otros, para evitar daños ambientales y no afectar a los seres vivos?

0%

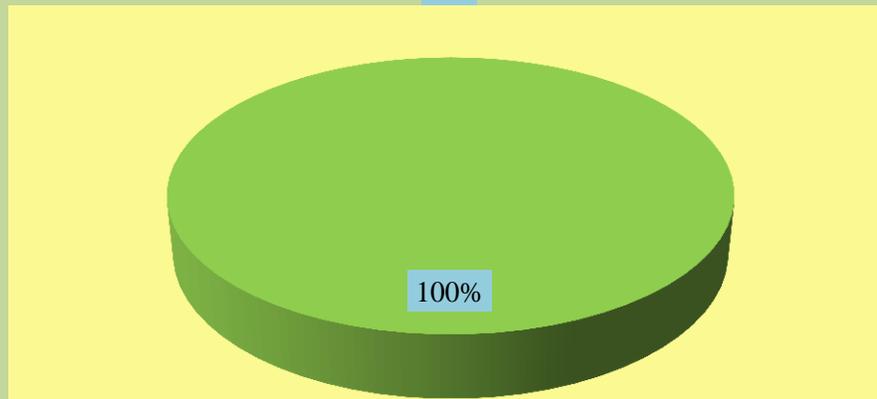


Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 100% de los encuestados indica que al cortar un árbol es importante sembrar otros, para evitar daños al ambiente y no afectar a los seres vivos.

4) ¿Considera usted que el cambio climático, es consecuencia de la tala inmoderada de árboles?

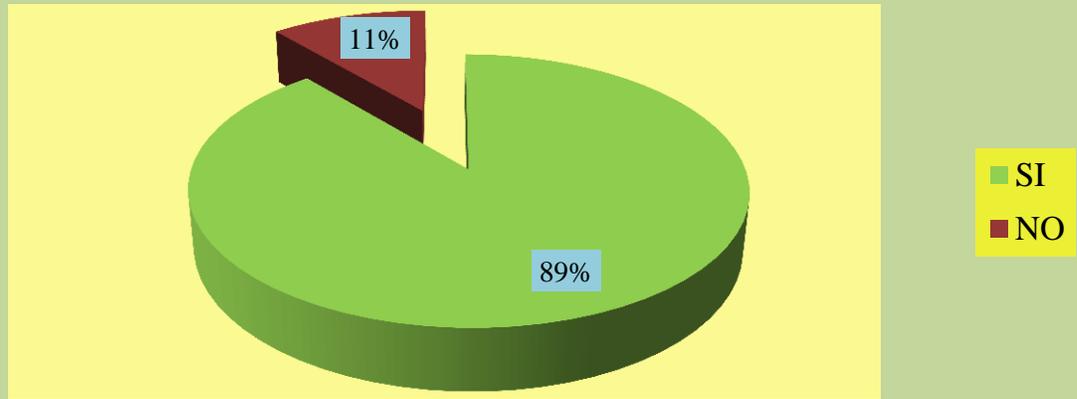
0%



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: Los resultados nos indican que el cien por ciento de los encuestados considera que el fenómeno del cambio climático es consecuencia de la tala de árboles.

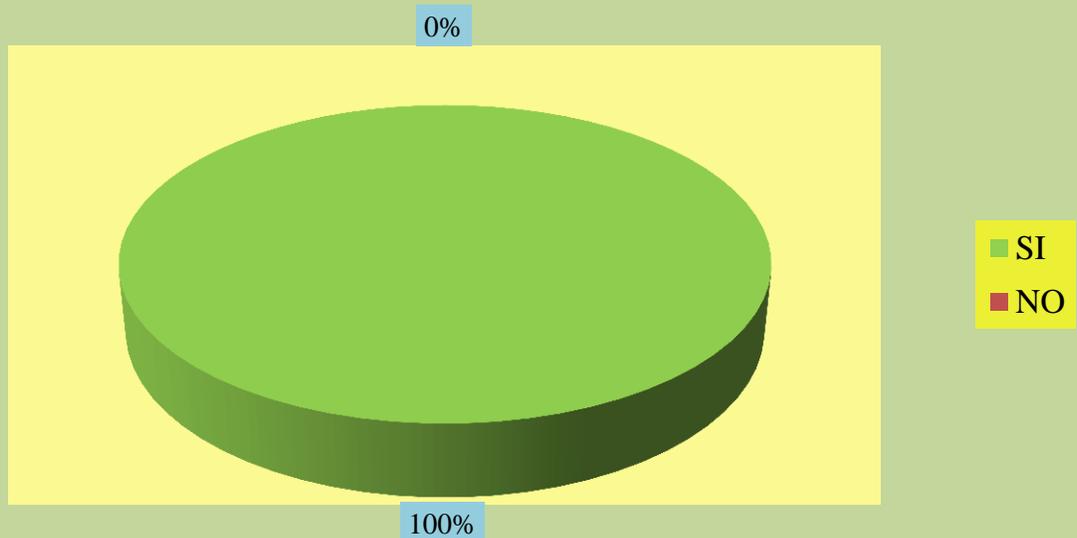
5) ¿Cree usted que en la comunidad de Pulay se está terminando el área boscosa?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 89% indicó que si se están terminando los bosques en la comunidad, sólo el 11% respondió que no. Inferimos que la deforestación es evidente y es necesario crear una conciencia ambientalista en la comunidad de Pulay.

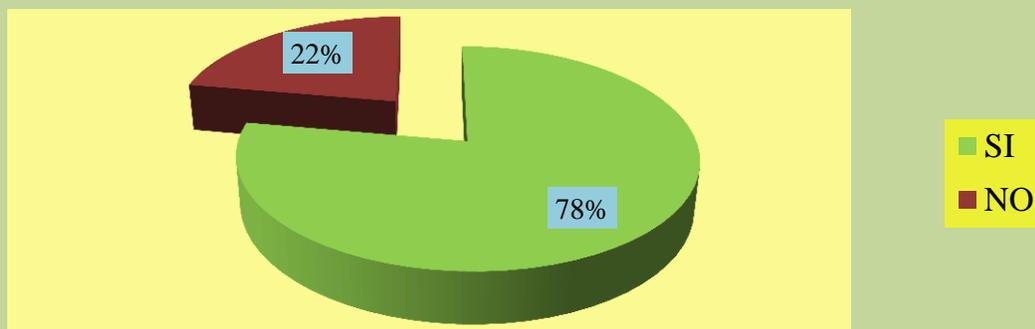
6) ¿En su hogar utilizan leña para la cocción de los alimentos?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: A esta pregunta el 100% afirmó que usa leña para cocinar sus alimentos lo que inferimos que es una comunidad que consume muchos árboles, pues es el único material que usan como combustible en los hogares, lo que hace que se deteriore el medio ambiente.

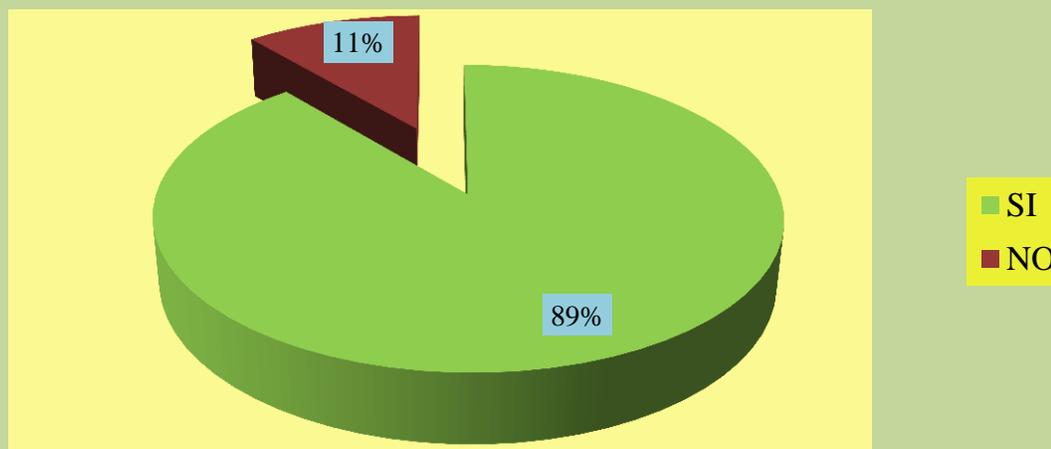
7) ¿En el establecimiento donde labora imparten la educación ambiental?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 78% afirmó que imparte educación ambiental e informa sobre los beneficios que nos dan los árboles y la importancia de conservar la naturaleza. En contra posición el 22% no imparten la educación ambiental a sus alumnos. Inferimos que este porcentaje de docentes es personal nuevo ingreso, tenían poco tiempo de estar en la escuela cuando se encuestó.

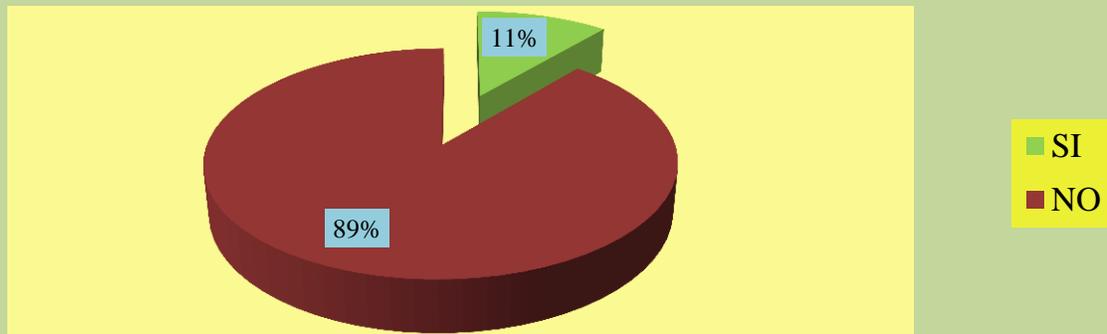
8) ¿Ha observado usted si en la comunidad de Pulay venden leña?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: La respuesta que se obtuvo a esta interrogante fue que el 89% de los encuestados afirman que en la comunidad hay personas que se dedican a la venta de leña. Mientras que el 11% niega que vendan leña. Inferiendo que estos maestros son los de nuevo ingreso, y no son de la comunidad solo laboran en la escuela.

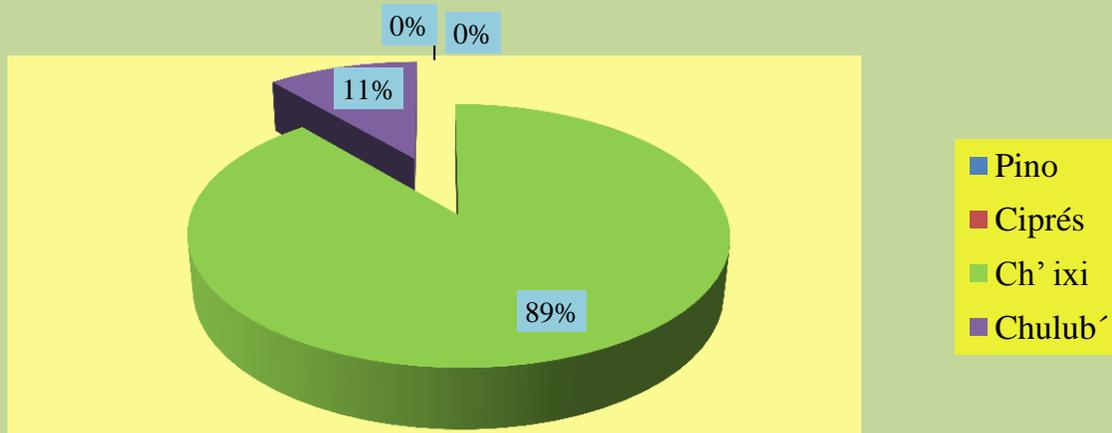
9) ¿Usa la leña como combustible para calefacción?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: El 89% afirmó que usa leña como combustible para crear calefacción por ser un área muy fría, mientras que el 11% indicó que no, inferimos que este porcentaje menor es porque no viven en la comunidad y usan electricidad para crear calor y calentarse en la época fría.

10) ¿Qué clase de árbol utiliza para producir su leña?



Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

Interpretación: Al preguntar qué clase de árbol utiliza para su leña el 89% de los encuestados indicó que el encino, más conocida en la comunidad de Pulay como (Ch'ixi), el 11% afirmó que el roble que en la comunidad es conocida como (Chulub'). Inferimos que el Ch'ixi es el de mayor consumo por sus características que da más braza y calor, el chulub' es la especie que se considera en segundo lugar por ser similares las características; las dos son utilizadas como combustible, pero son las especies que se están escaseando en la comunidad.

4.4. Análisis de resultados

El análisis estadístico de los resultados sobre el tema “protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales”, se realizó mediante la clasificación y ordenamiento de la información según cada sujeto de investigación de la población meta, seguidamente se analizó la información por pregunta y sujeto, según la estructura de los instrumentos utilizados se procedió a tabular los datos de la encuesta y luego se realizó la interpretación e inferencia de resultados por pregunta para la comprobación del objetivo general, teniendo los datos se representaran a través de graficas estadísticas, posteriormente se realizó el consolidado de las respuestas obtenidas en las entrevistas, y el diario de campo para explicar los resultados obtenidos durante el proceso de investigación.

CUADRO DE RESULTADOS No. 1

INDICADOR: Grado de conocimiento que tienen los vecinos sobre el manejo sostenible de los recursos forestales.

INFORMANTES: 108 informantes distribuidos tres estratos; siendo estos: Jefe de familia y líderes comunitarios, educandos del nivel primario y básico, docentes del nivel primario y básico. de la comunidad de Pulay, Nebaj, El Quiché

No.	Pregunta	Respuestas		Total
		Si	No	
1	¿Ha recibido capacitaciones sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, en especial los árboles?	80%	20%	100 %
2	¿Ha inculcado el hábito en sus hijos de sembrar árboles y protegerlos?	98%	2%	100 %
4	¿Considera usted que el calor y la falta de lluvia, es el resultado por cortar muchos árboles?	86%	14%	100%

Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

- Según los datos obtenidos en la encuesta realizada se observa que un elevado porcentaje indica que si conoce y han recibido alguna capacitación sobre la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales y el medio ambiente, pues han obtenido

información sobre este tema, se percibe que tienen un conocimiento muy pobre o se queda en teoría, asimismo las autoridades de la localidad han realizado algunas actividades aisladas en pro del mantenimiento de los bosques de la comunidad, sin embargo no han sido suficientes para decir que tienen algún plan de sostenibilidad forestal.

CUADRO DE RESULTADOS No. 2

INDICADOR: Que uso le dan a los recursos forestales.

INFORMANTES: 108 informantes distribuidos tres estratos; siendo estos: Jefe de familia y líderes comunitarios, educandos del nivel primario y básico, docentes del nivel primario y básico. de la comunidad de Pulay, Nebaj, El Quiché

No.	Pregunta	Respuestas		Total
		Si	No	
6	¿En su hogar utilizan leña para la cocción de los alimentos?	98%	2%	100 %
8	¿Ha observado usted si en la comunidad de Pulay venden leña?	99%	1%	100%
5	¿Cree usted que en la comunidad de Pulay se está terminando el área boscosa?	74%	26%	100%

Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

- En relación a los datos consignados sobre la utilización de los recursos forestales, puede observarse que la mayoría de la población usa los recursos forestales como combustible para cocer sus alimentos, apenas el 2% de los encuestados afirman que no utilizan los recursos forestales como combustible para cocinar.
- En la pregunta 8 se observa que un alto porcentaje de la población indica que en la comunidad de Pulay hay personas que se dedican a comercializar leña y madera lo que hace que los bosques se estén terminando lo que aumenta los problemas ambientales.
- Mientras que en la pregunta 5, contrastando la información de la pregunta 6 y 8 en donde se observa claramente que la mayoría de las personas indican el uso de los recursos forestales. Al preguntar si creen que el área boscosa se está terminando, sólo el 74%

indica que sí se está terminando el área boscosa, aunque es un porcentaje elevado, aun el 27% indica lo contrario, se considera que es el grupo que no ha adquirido la conciencia forestal.

CUADRO DE RESULTADOS No. 3

INDICADOR: Qué prácticas se realizan para proteger los recursos forestales.

INFORMANTES: 108 informantes distribuidos tres estratos; siendo estos: Jefe de familia y líderes comunitarios, educandos del nivel primario y básico, docentes del nivel primario y básico. de la comunidad de Pulay, Nebaj, El Quiché

No.	Pregunta	Respuestas		Total
		Si	No	
3	¿Considera usted que luego de cortar un árbol es importante sembrar otros, para evitar daños ambientales y no afectar a los seres vivos?	98%	2%	100%
7	¿Usted ha platicado con sus hijos sobre los beneficios que proporcionan los árboles?	88%	12%	100%
8	¿Su profesor le habla sobre el manejo de los bosques?	91%	9%	100%

Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

- Según los datos obtenidos en la encuesta realizada se observa que un elevado porcentaje indica que cuando cortan un árbol es necesario sembrar otros, para evitar daños al ambiente, Mientras que en la pregunta 7, contrastando la información de la pregunta 3, la mayoría de las personas indican que han recibido información de los padres de familia sobre los beneficios de los árboles, sólo un porcentaje menor de la población encuestada no conoce sobre la protección de los recursos forestales.
- En relación a los datos consignados en la pregunta 7 indican los padres de familia que transmiten a sus hijos los beneficios que proporcionan los árboles.
- Mientras que en la pregunta 8 se percibe que a los estudiantes se les informa sobre este tema y el manejo de los bosques. Sin embargo no ha sido suficiente para la protección de los recursos forestales en la comunidad de Pulay.

CUADRO DE RESULTADOS No. 4

- **INDICADOR:** Especies forestales más usadas para extracción y consumo en la comunidad de Pulay.

INFORMANTES: 108 informantes distribuidos tres estratos; siendo estos: Jefe de familia y líderes comunitarios, educandos del nivel primario y básico, docentes del nivel primario y básico. de la comunidad de Pulay, Nebaj, El Quiché

No.	Pregunta	Respuestas				
		Pino	Ciprés	Ch`ixi	Chulub`	%
10	¿Qué clase de árbol utiliza para producir su leña?	12%	8%	60%	20% ³	100 %

Fuente: Encuesta. Protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales en la comunidad de Pulay, 2017

- En relación a las especies forestales más usadas para extracción y consumo en la comunidad indicaron que la especie de encino, más conocida en la comunidad de Pulay como (Ch`ixi), es la más usada por sus características , en segundo lugar está la especie de roble que en la comunidad es conocida como (Chulub`), le sigue el pino y por último el ciprés, es predecible indicar que estas cuatro especies en el corto plazo desaparecerán, si no se toman cartas en el asunto pues toda la comunidad consume leña de estos árboles y algunos se dedican a la comercialización lo que agudiza el problema. Las autoridades comunitarias han realizado o gestionado actividades para proteger los recursos forestales, pero que aún no es suficiente, pues se observa que los bosques se están terminando cada vez más.

4.5. HALLAZGOS

- Falta iniciativa propia en cuanto al aprovechamiento y conservación de los recursos forestales y querer hacer las cosas, pues a pesar de saber sobre los efectos negativos que produce la tala de los árboles y las consecuencias ambientales, siguen talando los bosques para consumo y venta.
- Desconocimiento de algunos procedimientos acertados sobre el aprovechamiento de los recursos forestales.
- No existen suficientes actividades por parte de las autoridades de la comunidad u otra entidad a fin para proteger, conservar y aprovechar los recursos forestales.
- Existen en la comunidad vecinos que talan los árboles y los comercializan. La madera es trasladada a la cabecera municipal y otros municipios.
- La mayoría de las personas prefieren usar los árboles como combustible específicamente las especies de encino, más conocida en la comunidad de Pulay como (Ch'ixi) y la especie de roble que en la comunidad es conocida como (Chulub'), por sus características siguientes: da buena llama, excelente braza y no producen demasiado humo. Por la escases de las especies anteriores, los vecinos tienen la necesidad de utilizar como segunda opción las especies de pino y ciprés.
- Falta de capacitación a toda la comunidad para el fortalecimiento de la educación ambiental.
- No existe un plan de manejo sostenible de los recursos forestales.

4.6. PROBLEMÁTICA DETECTADA.

- La tala de los árboles está produciendo escases de agua en diferentes caseríos de la comunidad.
- Debido a la deforestación, el suelo se erosiona constantemente.
- Perdida de especies nativas.
- Debido a los incendios forestales han desaparecido áreas boscosas.
- Ausencia de viveros forestales que ayude a la sostenibilidad de los bosques.
- Autoridades comunales descuidan el manejo de la reforestación.
- Varios estratos de la comunidad desconocen sobre educación Ambiental y el manejo adecuado de los recursos forestales, ya que no se han brindado lineamientos claros y precisos sobre esto.

4.7. Discusión de resultados

La investigación sobre protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales en la aldea Pulay, tuvo como propósito identificar el uso que la población hace de los diferentes especies de árboles nativos, determinar qué grado de conocimiento tiene la población acerca del manejo sostenible y protección de los recursos forestales, establecer qué prácticas de protección y conservación de los recursos forestales aplican los vecinos e identificar las especies forestales de extracción y consumo predominantes en la comunidad.

De los resultados obtenidos en la investigación, se pudo establecer que el uso esencial que le dan a los recursos forestales es: extracción de madera para la construcción de vivienda, para elaboración de muebles y la venta de madera dentro y fuera de la comunidad, siendo el pino y el ciprés las dos especies más usadas para estas actividades, además que se usa como leña para combustible natural en las fogatas que se usan en cada familia de la comunidad. Asimismo las especies encino, más conocida en la comunidad de Pulay como (Chíxi), y el roble que en la comunidad es conocida como (Chulub´) son utilizadas a diario como combustible (leña) por sus características especiales que ofrecen una buena llama, da buena brasa, no echa mucho humo y no se termina luego. También manifiestan que ahora es muy difícil conseguir esta clase de árboles pues toda la comunidad ha usado leña desde hace mucho tiempo, lo que hace que cada día escaseen estas dos especies.

Como producto de las actividades descritas se considera como un problema forestal por la deforestación recurrente que se viene dando por la misma población, aunado a eso la comercialización ilegal de la madera y los incendios forestales, se caracterizan como los principales factores de la contaminación ambiental.

Los hombres y mujeres pobladores de la comunidad de Pulay integrados en el estrato de jefes de familia y líderes comunitarios, manifestaron que tienen conocimiento sobre el tema de los recursos forestales, por la tradición oral y el conocimiento de los “abuelos” y por alguna charla o platica que han recibido alguna vez; en consecuencia se deduce que la población desconoce sobre el tema de protección, conservación de los recursos forestales. A pesar de esa dificultad, identifican la importancia que tienen los bosques en nuestras vidas. Pero les preocupa los problemas forestales y el deterioro del medio ambiente. La única acción que realizan es inculcar el hábito en sus hijos de sembrar árboles y protegerlos, con el fin de evitar que se termine el área boscosa. Pero son muy pocas las personas que tienen esta buena práctica, ya que muchos sólo cortan los árboles para leña o para comercializar madera., sin pensar en el daño que están haciendo al medio ambiente debido al poco conocimiento que tienen y a la pobreza existente en la comunidad, aunado a la falta de capacitación sobre el manejo sostenible y protección de los recursos forestales.

En relación al indicador qué prácticas se realizan para proteger los recursos forestales, los diferentes estratos informaron coincidentemente que solo se trabaja en la escuela informando a los alumnos sobre el tema de contaminación ambiental y sus causas, pero no se realizan acciones para combatirlas, no se da una verdadera educación ambiental en donde el estudiante desarrolle proyectos de protección, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales que ayuden a formar una cultura ambientalista. Los padres de familia y líderes, a este respecto indican que solo inculcan el hábito de sembrar árboles y protegerlos. Podemos decir que en la comunidad de Pulay no se realiza ninguna práctica para proteger los recursos forestales, además no existe un plan para el manejo sostenible de los bosques.

Los datos obtenidos de la muestra que se eligió para el indicador especies forestales más usadas para extracción y consumo, indican que las especies que más se están talando son en su orden: El encino conocido en el área como Ch'ixi, el roble también conocido como Chulub', ya que estos árboles cuando se utilizan para leña son buenos ya que ofrecen una buena llama, da buena brasa, no echa mucho humo y dura más el calor. El pino es uno de los árboles que es cortado para leña y para madera, el ciprés que tiene similares características que el pino, es otra especie muy requerida por escases de encino y roble. En consecuencia podemos decir que son especies que a mediano plazo se van a extinguir, pues es evidente que cada día tienen que recorrer más distancia para conseguir estas especies. También indicaron que otro problema que les afecta es la tala ilícita que efectúan personas de otras comunidades, lo que hace más grande el problema.

4.8. Consolidado de entrevista realizada a líderes comunitarios y jefes de familia de la comunidad de Pulay, municipio de Nebaj

Posterior a la aplicación de las entrevistas se consolida las opiniones de los entrevistados, que queda de la siguiente manera.

1) ¿Ha recibido capacitaciones sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, en especial los árboles?

INTERPRETACIÓN:

La respuesta de los entrevistados fue; que si han recibido capacitaciones de cómo cuidar y proteger el medio ambiente en especial a los árboles, pero dicho conocimiento sólo se queda en teoría, ya que para ellos es un poco difícil llevarlo a la práctica ya que no cuenta con los recursos para poner en práctica las capacitaciones que reciben.

2) ¿Ha enseñado el hábito de sembrar y proteger los árboles en su comunidad?

INTERPRETACIÓN:

Han manifestado que cuando ellos y ellas van al bosque con sus hijos e hijas les platican de la importancia que se tiene de sembrar y proteger los árboles. Pero también manifestaron que a veces no lo hacen porque no cuentan con un terreno propio para sembrar árboles.

3) ¿Cree usted que después de cortar un árbol es importante sembrar otros?

INTERPRETACIÓN:

Ellos/ellas consideran que es muy importante sembrar otros árboles luego de cortar uno o varios, ya que ayudan a que no se terminen los árboles y que siempre se contara con el gran beneficio que nos regalan los árboles. También dan a conocer que la mayoría de jóvenes no tienen el hábito de sembrar, ya que solo cortan los árboles y no piensan en sembrar otros.

4) ¿Considera usted que al cortar árboles se tiene consecuencias en el medio ambiente y la salud?

INTERPRETACIÓN:

Un porcentaje alto manifestó que la lluvia no llegó en la fecha que llueve, cuando empezó a llover fue más fuerte se observa muchos derrumbes; en el tiempo de verano el calor se siente muy fuerte, ya no se siente como antes. Todo esto es consecuencia de cortar

los árboles y no sembrar más, si continuamos de esta manera en corto tiempo estaremos sufriendo consecuencias más graves.

5) ¿Cuál es el nombre o la clase de árboles que usan para obtener leña y por qué los selecciona?

INTERPRETACIÓN:

Los árboles que más se utiliza como leña son las especies de: de encino, más conocida en la comunidad de Pulay como (Ch'ixi), y el roble que en la comunidad es conocida como (Chulub') ya que esta clase de árboles cuando se utilizan para leña son buenos ya que: ofrecen una buena llama, da buena brasa, no echa mucho humo y no se termina luego. También manifiestan que ahora es muy difícil conseguir esta clase de árboles y viendo la necesidad que poseen en sus hogares, tienen que cortar los árboles que tienen a su alcance como: El Ciprés y el pino.

6) ¿Considera que al cortar árboles perjudica a los seres vivos?

INTERPRETACIÓN:

Se tiene la información que si saben que cuando se cortan los árboles se perjudican a los seres vivos. En primer lugar los animales pierden su hábitat, pierden parte de sus alimentos. Las plantas ya es muy difícil que se vuelva a regenerar y que crezcan rápido y los humanos sufren las consecuencias del cambio climático entre otras.

7) ¿En la escuela de la comunidad educan a los alumnos sobre cómo cuidar y proteger los recursos forestales?

INTERPRETACIÓN:

Dan a conocer que orientan a los alumnos/as en cuidar y proteger los árboles pero en una mínima parte, ya que ellos no han observado que los alumnos tomen acciones prácticas en ir a sembrar árboles.

8) ¿En la comunidad de Pulay venden madera?

INTERPRETACIÓN:

Con respecto a esta pregunta un porcentaje alto, indicó que en la comunidad hay muchas personas que se dedican a comercializar madera y leña, para cubrir sus necesidades, familiares y económicas, es actividad que sirve de fuente de ingresos para aquellos, que son propietarios de terrenos boscosos.

9) ¿En su comunidad existe organización para cuidar los recursos forestales?

INTERPRETACIÓN:

La totalidad de los entrevistados manifestó que en la comunidad no existe una organización encargada de cuidar los recursos forestales, solo comentaron que de vez en cuando llegan personas a brindar charlas para cuidar y proteger los recursos forestales.

CONCLUSIONES

1. Se estableció que la población de Pulay usa los árboles de las especies de **encino** (Ch'ixi en lenguaje Ixil) **el roble** (chulub' en lenguaje Ixil), **el pino y el ciprés** como leña, combustible natural para cocinar los alimentos, el 100% de los hogares hacen su fogón a cielo abierto, esto hace que se consuma más leña. Algunas familias que cuentan con bosque lo utilizan como fuente de ingresos económicos dedicándose a comercializar leña de las dos especies predominadas como son el encino y el roble. Mientras que el árbol de pino y el ciprés son más utilizados en la construcción de viviendas y muebles y la comercialización de madera.
2. Se determinó que la población de hombres y mujeres mayores de edad no tienen el conocimiento necesario acerca del manejo y protección de los recursos forestales, en consecuencia no se tiene un plan para el manejo sostenible de los bosques, lo que aumenta la tala de árboles y la destrucción del área boscosa y por ende la deforestación.
3. Se estableció que los vecinos de la comunidad de Pulay carecen de prácticas que contribuyan a la protección y conservación de los recursos forestales. Los docentes realizan algunas actividades en la escuela, orientando a los niños para el conocimiento teórico, no se practica a nivel comunal, así mismo no se tiene presencia institucional o programas que apoyen sobre el tema de la protección y conservación de los recursos forestales.
4. A través del estudio se pudo identificar las especies forestales que más se extraen y consumen en la comunidad siendo el árbol de encino, más conocida en la comunidad de Pulay como (Ch'ixi), el roble que en la comunidad es conocida como (Chulub'), el pino y

el ciprés son las cuatro especies más usadas para leña que sirve para calefacción y cocción de alimentos en los hogares de la Aldea de Pulay. Además el pino y ciprés por su rigidez y durabilidad son usados como madera para elaborar muebles y la construcción de viviendas, también se comercializa madera a otras comunidades.

5. Se diseñó una guía didáctica para la elaboración de viveros forestales, dirigida a estudiantes del nivel primario de la escuela de Pulay, que les permitirá acceso y fortalecer el conocimiento de educación ambiental que necesitan para evitar más la contaminación ambiental y participar en la solución de los problemas ambientales para mejorar su entorno en el desarrollo sostenible de los bosques.

RECOMENDACIONES

1. Que las autoridades locales sensibilicen y organicen a la población para extraer las especies de árboles que le sirven para combustible en forma racionada, y que se capaciten con el fin de renovar las especies más utilizadas, evitando hacer más daño al bosque aun existente.
2. La comunidad educativa de la aldea Pulay se debe preocupar por implementar proyectos comunales orientados a la educación ambiental, especialmente en el tema del manejo sostenible y protección de los recursos forestales.
3. La municipalidad de Nebaj y el Instituto Nacional de Bosques y otros programas que se dediquen al tema de recursos forestales, que orienten y capaciten a los vecinos de la aldea Pulay sobre la protección y conservación de los recursos forestales, que aún quedan e impulsen programas para mantener los bosques y puedan ser manejados de una forma sostenible y sustentable.
4. A los pobladores de la aldea Pulay deben realizar almácigos, viveros forestales para la producción de árboles que sirvan para reforestar y preservar los bosques y así evitar más daño al medio ambiente
5. A los docentes utilizar la guía didáctica para elaboración de viveros forestales como una fuente de información acerca de la educación ambiental, para fortalecer la formación integral del educando, creando un sentimiento de protección y conservación de los recursos forestales y que esto ayude a preservar los bosques para beneficio de todos los seres vivos.

BIBLIOGRAFIA

Agenda Estratégica Nacional de Ambiente y Recursos Naturales 2000 - 2004, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, República de Guatemala, C.A.

Aguirre-Muñoz, A., y Mendoza-Alfaro. 2009. Especies exóticas invasoras

ASIES (Asociación de Investigación y Estudios Sociales). 1995. Manual de Educación Ambiental para

Maestros de Escuela Rural. Guatemala: ASIES-DGCR-AID. Págs.H-19 y H-20.

Autores varios, **Ambiente en Acción** – Una Guía Didáctica para Guatemala, FUNDEMABV, s/e, s/a, pág.119.
106

Bannerman, R. H. 1982. Traditional medicine in modernhealthcare.World “**Biotecnología Aplicada a los Recursos Forestales**”

Bosques para la Paz. s.f.a. Módulo Integrado de Educación Forestal. Guatemala:

Constitución Política de la República de Guatemala, (31 de mayo de 1985).

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN AGRARIA, **Manual del Vivero**, 2ª. Año Ciclo Básico Agrario, Versión Preliminar, Buenos Aires, Argentina. s/a. Pág. 14.

Estrategia Nacional de Educación Ambiental. CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente) Guatemala, C.A. 1990

FAO. 2001. *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2000*. Estudio FAO: Montes N.º 140. Roma (disponible también en <http://www.fao.org/docrep/005/y1997s/y1997s00.htm>).

FUNDACIÓN PACÍFICO VERDE, **Guía de construcción y operación del vivero escolar**, s/e, Colombia, Sur América, 2007, pág. 2.

FUNDEMABV-MEDITERRANIA CIE, **Manual de Actividades Prácticas para Educación Ambiental**, 1ª. Edición, 2006, Terragona, España, pág. 26.

Gestión de los recursos forestales en favor del desarrollo sostenible IEG Banco Mundial/IFC/MIGA, Independent Evaluation Group 2012.

GODÍNEZ OROZCO, Luis Roberto, **Manual para la producción de plántulas de Pinabete en vivero en el occidente de Guatemala**, Guatemala, Noviembre 2008, pág. 13.

http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_4092.pdf

Instituto de Incidencia Ambiental de la Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas, (agosto de 2003), “Esto actual de los bosques en Guatemala”.

Instituto Nacional de Bosques, Dirección Regional VII, Quiché Huehuetenango, Licencia Forestal No. 73-1411-18-1.1-2015, Nebaj.

Instituto Nacional de Bosques (INAB) (16 de febrero de 2017) Proyecto de protección Forestal, Componente de Manejo del fuego, Guatemala.

Ley de protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86 y sus Reformas .Decretos No. 75-91, 1-93 y 90-2000 del Congreso de la República.

Ley de áreas protegidas, (1989), Decreto Número 4-89, Congreso de la República de Guatemala, Guatemala

Ley de Educación Nacional, (1991), Decreto No. 12-9, Congreso de la República de Guatemala, Guatemala.

Ley Forestal, (02 de diciembre de 1996), Decreto Legislativo No. 101-96, Congreso de la República de Guatemala, Guatemala.

VELASCO GONZALES, Telésforo, **Manual Forestal Escolar**, Proyecto escuela, ecología y comunidad campesina, Ministerio de Educación, Lima, Perú, 1993, pág. 5.

ZÚÑIGA, Luis Rodolfo, **Viveros Forestales**, Módulo de Buenas Prácticas, Universidad del Valle de Guatemala y Fundación Soros Guatemala, Noviembre, 2008, pág. 9.

ANEXOS



ENCUESTA A JEFES DE FAMILIA Y LÍDERES COMUNITARIO

Estudiante de la carrera de licenciatura en pedagogía y administración educativa con especialidad en medio ambiente de la sección universitaria de Santa María Nebaj, con el propósito de conocer sobre **“Protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales”** Solicito su valiosa colaboración a efecto de poder responder la presente encuesta, que servirá para recolectar información para un estudio, sobre los recursos forestales.

INSTRUCCIONES: a continuación se le plantea una serie de interrogantes de las cuales usted tiene que escoger una sola respuesta marcando una “X” en el cuadro en blanco.

1) ¿Ha recibido capacitaciones sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, en especial los árboles?

Si No

2) ¿Ha inculcado el hábito en sus hijos de sembrar árboles y protegerlos?

Si No

3) ¿Considera usted que luego de cortar un árbol es importante sembrar otros, para evitar daños ambientales y no afectar a los seres vivos?

Si No

4) ¿Considera usted que el calor y la falta de lluvia, es el resultado por cortar muchos árboles?

Si No

5) ¿Cree usted que en la comunidad de Pulay se está terminando el área boscosa?

Si No

6) ¿En su hogar utilizan leña para la cocción de los alimentos?

Si No

7) ¿Usted ha platicado con sus hijos sobre los beneficios que proporcionan los árboles?

Si No

8) ¿Ha observado usted si en la comunidad de Pulay venden leña?

Si No

9) ¿En su comunidad existen instituciones que velan sobre la conservación de los bosques?

Si No

10) ¿Qué clase de árbol utiliza para producir su leña?

Pino Ciprés Ch'ixi Chulub'



ENCUESTA A ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIO Y BÁSICO

Estudiante de la carrera de licenciatura en pedagogía y administración educativa con especialidad en medio ambiente de la sección universitaria de Santa María Nebaj, con el propósito de conocer sobre **“Protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales”** Solicito su valiosa colaboración a efecto de poder responder la presente encuesta, que servirá para recolectar información para un estudio, sobre los recursos forestales.

INSTRUCCIONES: a continuación se le plantea una serie de interrogantes de las cuales usted tiene que escoger una sola respuesta marcando una “X” en el cuadro en blanco.

1) ¿Ha recibido orientación sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, en especial los árboles?
Si No

2) ¿Considera usted que es importante sembrar árboles?
Si No

3) ¿Considera usted que, al cortar los árboles, estamos dañando el medio ambiente y nuestra salud?
Si No

4) ¿Considera usted que el calor y la falta de lluvia, se da por cortar muchos árboles?
Si No

5) ¿Considera usted que en su comunidad se están terminando los árboles?
Si No

6) ¿En su hogar utiliza leña para cocinar los alimentos?
Si No

7) ¿Su profesor lo orienta sobre educación ambiental?
Si No

8) ¿Ha observado usted si en la comunidad de Pulay venden leña?
Si No

9) ¿Usted ha recibido instrucciones para sembrar árboles?
Si No

10) ¿Qué clase de árbol utiliza para producir su leña?
Pino Ciprés Ch'ixi Chulub'



ENCUESTA A DOCENTES DEL NIVEL PRIMARIO Y BÁSICO

Estudiante de la carrera de licenciatura en pedagogía y administración educativa con especialidad en medio ambiente de la sección universitaria de Santa María Nebaj, con el propósito de conocer sobre **“Protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales”** Solicito su valiosa colaboración a efecto de poder responder la presente encuesta, que servirá para recolectar información para un estudio, sobre los recursos forestales.

INSTRUCCIONES: a continuación se le plantea una serie de interrogantes de las cuales usted tiene que escoger una sola respuesta marcando una “X” en el cuadro en blanco.

1) ¿Ha recibido capacitaciones sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, en especial los árboles?

Si No

2) ¿Ha inculcado el hábito en sus alumnos de sembrar árboles y protegerlos?

Si No

3) ¿Considera usted que luego de cortar un árbol es importante sembrar otros, para evitar daños ambientales y no afectar a los seres vivos?

Si No

4) ¿Considera usted que el cambio climático, es consecuencia de la tala inmoderada de árboles?

Si No

5) ¿Cree usted que en la comunidad de Pulay se está terminando el área boscosa?

Si No

6) ¿En su hogar utiliza leña para la cocción de los alimentos?

Si No

7) ¿En el establecimiento donde labora imparten la educación ambiental?

Si No

8) ¿Ha observado usted si en la comunidad de Pulay venden leña?

Si No

9) ¿Usa la leña como combustible para calefacción?

Si No

10) ¿Qué clase de árbol utiliza para producir su leña?

Pino Ciprés Ch'ixi Chulub'



CUSACQ
TRICENTENARIA
Centro Universitario de Quiché

Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché-CUSACQ
Sección Santa María Nebaj.

GUÍA DE ENTREVISTA A LÍDERES COMUNITARIOS, JEFES DE FAMILIA

Estudiante de la carrera de licenciatura en pedagogía y administración educativa con especialidad en medio ambiente de la sección universitaria de Santa María Nebaj, con el propósito de conocer sobre **“Protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales” Solicito** su valiosa colaboración a efecto de poder responder la presente entrevista, que servirá para recolectar información para un estudio, sobre los recursos forestales.

10) ¿Ha recibido capacitaciones sobre cómo cuidar y proteger el medio ambiente, en especial los árboles?

SI _____ NO _____

¿Qué temas?

11) ¿Ha enseñado el hábito de sembrar y proteger los árboles en su comunidad?

SI _____ NO _____

¿De qué forma lo ha hecho?

12) ¿Cree usted que después de cortar un árbol es importante sembrar otros?

SI _____ NO _____

¿Por qué?

13) ¿Considera usted que al cortar árboles se tiene consecuencias en el medio ambiente y la salud?

SI _____ NO _____

¿Por qué?

14) ¿Cuál es el nombre o la clase de árboles que usan para obtener leña y por qué los selecciona?

15) ¿Considera que al cortar árboles perjudica a los seres vivos?

SI _____ **NO** _____

¿De qué forma?

16) ¿En la escuela de la comunidad educan a los alumnos sobre cómo cuidar y proteger los recursos forestales?

SI _____ **NO** _____

¿De qué manera lo hacen?

17) ¿En la comunidad de Pulay venden madera?

SI _____ **NO** _____

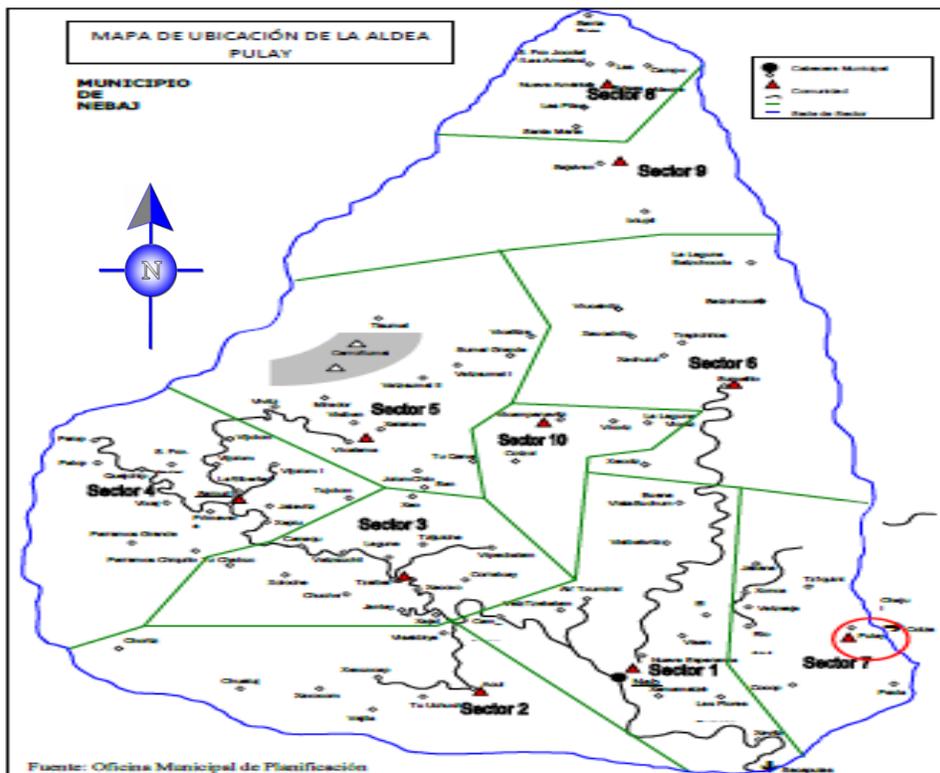
¿Qué tipo de madera?

18) ¿En su comunidad existe organización para cuidar los recursos forestales?

SI _____ **NO** _____

¿Cómo están organizados?

FOTOGRAFIAS Y TABLAS



Fuente: Oficina Municipal de Planificación (Nebaj-Quiché 2017)

Mapa de la comunidad de Pulay-Nebaj-Quiché



Fuente Google maps

Deforestación



Incendios forestales



Venta de leña



https://www.google.com.gt/search?q=deforestacion+en+area+ixil&dcr=0&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiTt9GomI_XAhXD7SYKHQzIbu0Q_AUICgB&biw=1366&bih=659#imgdii=yC-OVe5QIwCCKM:&imgrc=N6WXQ4oXMBYb5M:

Causas de los incendios forestales	Efectos de los incendios forestales
<ul style="list-style-type: none"> • Fuegos intencionados • Fogatas no apagadas totalmente • Quemas agrícolas mal controladas • Fósforos y cigarrillos encendidos lanzados al bosque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción o daño de árboles jóvenes • Destrucción de futuras generaciones (semillas y plántulas) • Empobrecimiento del suelo • Destrucción de bosques protectores de agua • Pérdida de hábitat para la fauna y la flora silvestres • Aceleración y aumento de ataque de plagas y enfermedades

(Fuente: Arrecis, M. 2007)

Año	Tasa deforestación anual (km2/año)	Fuente
1977	637	INAFOR, 1977
1983	600	Leonard, 1987
1989	556	Escobar <i>et al.</i>
1990	600-900	PAFG, 1991
1993	900	Wilkie, 1993
1997	900	CONAP, 1997

Fuente: (Instituto Nacional de Bosques INAB 2017)

Habitantes de la comunidad de Pulay

Edades	Hombres	Mujeres	TOTAL
< de 28 días	01	02	03
De 28 días a 1 año	27	30	57
De 1 año	18	35	53
De 2 años	23	14	37
De 3 años	26	26	52
De 4 años	20	21	41
De 5 años a 9 años	126	118	244
De 10 años a 14 años	123	119	242
De 15 años a 19 años	113	111	224
De 20 años a 24 años	82	110	192
De 25 años a 29 años	60	77	137
De 30 años a 34 años	39	59	98
De 35 años a 39 años	41	40	81
De 40 años a 44 años	32	38	70
De 45 años a 49 años	27	38	65
De 50 años a 54 años	32	26	58
De 55 años a 59 años	17	19	36
De 60 años a 65 años	15	23	38
De 65 años y más	31	46	77
TOTAL	853	952	1,805

Fuente: Área de Salud Ixil, (distrito Nebaj), del año 2017

➤ Encuestas a estudiantes y comunidad





CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché



Guía didáctica Vivero forestal “Aliento de vida”

Fortaleciendo nuestros recursos forestales



Autor: Jeremias Emmanuel López Sáenz



Índice

Contenido	Página
Presentación	1
Objetivos de la guía	2
Uso de la guía	3
Mi guía y el CNB	4
Primera Unidad “Vivero Forestal” (conocimientos nuevos)	5
Aplicando mis conocimientos (conocimientos previos)	6
Tema 1: Los viveros	7
Tema 2: Tipos de viveros	7
Aplicando mis conocimientos adquiridos (ejercitación)	9
Tema 3: Partes y funciones del vivero	10
Aplicando mis conocimientos adquiridos (ejercitación)	14
Calendario de actividades del vivero escolar	16
Tema 4: Los Suelos	17
Aplicando mis conocimientos adquiridos (ejercitación)	19
Segunda Unidad “Pre-construyendo el vivero” (conocimientos nuevos)	20
Aplicando mis conocimientos (conocimientos previos)	21
Tema 1: Establecimiento del vivero	22
Tema 2: Propiedades químicas	23
Tema 3: Materia orgánica	24
Tema 4: Abono orgánico	25
Trabajando en equipo (ejercitación)	27
Tercera Unidad “Resguardando los arbolitos” (conocimientos nuevos)	29
Aplicando mis conocimientos (conocimientos previos)	30
Tema 1: Elaboración de sustrato	31
Tema 2: Las semillas	32
Tema 3: El trasplante	33
Tema 4: Especies de árboles	36
Cuarta Unidad “Aportes para el vivero” (conocimientos nuevos)	37
Aplicando mis conocimientos (conocimientos previos)	38
Tema 1: Técnicas de actividades	39
Tema 2: Cuidando los arbolitos	40
Tema 3: Plagas y enfermedades	41
Tema 4: Desarrollo sostenible	42
Resultados esperados	45
Recomendaciones para el manejo del vivero forestal	45
Referencias Bibliográficas	47

Presentación

Los recursos forestales son indispensables para la vida de los seres vivos, en especial a la humanidad que habita en la tierra. Proteger, cuidar y conservar nuestros bosques es una obligación de todos. Muy bien sabemos que los bosques juegan un papel importante en nuestro medio, ya que los bosques nos brindan muchos beneficios, entre algunos de ellos podemos mencionar: Las raíces de los árboles evita el deslizamiento de la tierra. También los árboles nos proporcionan; agua, oxígeno, sombra, etcétera. Los árboles son utilizados para: madera, leña, postes, cercos entre otras. Entre estos y muchos más beneficios que nos brindan los bosques. Es por ello que tenemos que tomar una conciencia ambiental para cuidar este maravilloso regalo que Dios nos ha brindado.

Por naturaleza los seres humanos solo estamos acostumbrados a: destruir, consumir y dañar. Los recursos forestales se están acabando de una manera acelerada, ya que los seres humanos perjudicamos de diferentes maneras los bosques, entre estos se puede mencionar: Quema de rosa para la siembra de: maíz, frijol y hortalizas. De igual forma se talan árboles para: leña, madera, postes, vigas, reglas entre otra.

Muy bien sabemos que los árboles nos ayudan para poder sobrevivir, pero también es hora de que tomemos conciencia para fomentar una educación ambiental y poder hacer algo por nuestra madre naturaleza que hoy clama a gritos que le demos un aliento de vida, a través de la práctica de siembra de árboles.

Y con este fin, como estudiante de la carrera de: Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente, a través de los estudios realizados se elaboró esta guía, que lleva por nombre **“Vivero forestal aliento de vida”**, dirigidos a: educadores, educandos, y padres de familia de la Escuela Oficial Rural Mixta aldea Pulay.



Objetivos de la guía

General

- ❖ Promover la producción de plantas forestales, bajo el sistema de viveros forestales a campo abierto con la finalidad de proveer de árboles a la comunidad de Pulay, crear la cultura forestal a través de los bienes y servicios que proveen los bosques.

Específicos

- Producir plantas forestales, aptas para la comunidad de Pulay
- crear la cultura forestal a través de los bienes y servicios que proveen los bosques.
- Adaptar la producción de estas plantas forestales a través del sistema de viveros forestales a campo abierto.
- Elaborar una guía temática para estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta aldea Pulay.
- Proponer un sistema de producción de las plantas forestales, con el fin de utilizarlos a futuro.



Sobre el uso de la guía

La presente guía didáctica es un material de apoyo para los docentes del nivel primario. Tiene como esencia difundir información y compartir erudiciones sobre los recursos forestales, la tala de árboles, incendios de bosques, quema de rosa son algunos problemas que atentan contra nuestros recursos forestales. Motivar el interés y estimular la participación de la comunidad educativa en las actividades propuestas, esperando que los educandos sean quienes ciertamente promuevan y den pasos importantes hacia un futuro sostenible y que contribuyan a crear el hábito de creación y mantenimiento de viveros forestales para la plantación de árboles.

La guía “**Vivero forestal aliento de vida**”, contiene instrucciones específicas de como poder construir y empezar un vivero, pero esto no se queda hasta ahí, también podemos encontrar; sobre como recolectar semillas, preparar abono orgánico y hacer el trasplante de plantas. Asimismo se hace un agregado incluyendo diferentes herramientas y técnicas de evaluación que los educadores pueden incorporar en cada unidad trabajada. Esto se hace con el fin que los educadores del nivel primario inculquen valores en los educandos de poder sembrar árboles y mantener un desarrollo sostenible de bosques y así poder tener un aliento de vida para nosotros y las futuras generaciones.



Mi guía y el CNB

El Curriculum Nacional Base juega un papel fundamental en el ámbito educativo. La guía didáctica aliento de vida tienen un fin pedagógico. Es por ello que relacionamos las competencias del área de Productividad y Desarrollo de los grados de Cuarto a Sexto primaria. Siendo estas las competencias:

1. Ejecuta actividades orientadas a innovar procesos productivos y de servicio en la comunidad.
2. Utiliza la investigación como un de las formas de apropiación de la realidad natural y social.
3. Manifiesta satisfacción por el logro de la calidad en sus creaciones y en las actividades productivas en que participa.
4. Aplica con pertinencia, saberes y tecnologías de las diferentes culturas en el mejoramiento de la productividad para el desarrollo personal, familiar, comunitario y social.
5. Desempeña, con creatividad, diversos roles en organizaciones escolares, familiares y comunitarias, que promueven el desarrollo.
6. Aplica técnicas y criterios orientados al desarrollo sostenible y sustentable.



PRIMERA UNIDAD

“Vivero Forestal”

TEMAS:

- 1. Los viveros**
- 2. Tipos de viveros**
- 3. Partes y funciones del vivero**
- 4. Los suelos**





APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS



¿CUÁNTO SABES?

1. ¿Qué es un vivero?

2. ¿Ha observado cómo es un vivero?

Si _____ No _____

2.1. Si Su respuesta es si, ¿Qué ha observado en un vivero?

3. ¿Cuáles son las partes de un vivero?

4. ¿Qué tipo de tierra se utiliza en un vivero?

5. ¿Conoce algún vivero en su comunidad?



Aprendiendo en equipo

Tema 1 Los Viveros



El vivero forestal es el lugar donde se producen árboles, en donde se les dará todo el cuidado necesario desde la selección de la semilla para luego ser trasladados definitivamente al campo.

(ZÚÑIGA, Luis Rodolfo, **Viveros Forestales**, Módulo de Buenas Prácticas)



Aprendiendo en equipo

Tema 2 Tipos de Vivero



Los viveros son áreas dedicadas a la producción de plantas de diversos tipos.

Pueden ser: **Forestales, frutales y ornamentales.**

- **Los viveros forestales:** Producen especies destinadas a la producción maderera, para cortinas, montes y arbolado público. Ejemplo: Eucaliptos, pinos, ciprés, roble, encino, casuarinas, olmos, entre otros.
- **Los viveros de frutales:** Están dedicados a la producción de especies destinadas a obtención de frutas de diferentes tipos. Ejemplo: Perales, durazneros, ciruelos, manzaneros, guayaberos y naranjales.
- **Los viveros ornamentales:** Están destinados a producir plantas de interior y exterior con fines de ornamento o embellecimiento de espacios como parques y jardines. Ejemplo: rosales, clavellinas, margaritas, cartuchos entre otras.

Características generales de un vivero forestal

Clasificación de viveros

Los viveros se clasifican de diferentes tipos, según sea su finalidad, pueden ser: **permanentes, temporales, privados, particulares, comunales, municipales, familiares y escolares.**

Viveros permanentes: Son los que van a estar en un lugar por varios años.

Viveros temporales: Son los que se hacen en un lugar donde se van a sembrar árboles durante uno o dos años.

Viveros privados y particulares: Son los que implementan los propietarios de bosques o los que siembran árboles para comercializarlos.

Viveros comunales: Son los que se hacen en las comunidades o pueblos.

Viveros municipales: Son los que realizan las municipalidades que cuentan con oficinas forestales municipales o de medio ambiente, cuyo interés es generar ingresos a la Municipalidad.

Viveros familiares: Son los que hace el agricultor en su casa y siembra los árboles en sus límites o áreas de terreno para proteger sus fuentes de agua o algunos otros usos.

Viveros escolares: Son los que se hacen en las escuelas para tener la cultura de manejo del recurso forestal en los educandos.





Aplicando mis conocimientos adquiridos

Auto evaluación tema 1 y 2



Actividad #1

❖ Instrucciones: Escriba la letra correspondiente al nombre correcto, de la lista que aparece en la segunda columna, en el espacio apropiado de la línea al margen de la primera columna.

- | | |
|---|------------------------------------|
| _____ 1. Son los viveros que producen especies destinadas a la producción maderera, para cortinas, montes y arbolado público. | a. Viveros escolares |
| _____ 2. Son los viveros que están dedicados a la producción de especies destinadas a obtención de frutas de diferentes tipos. | b. Viveros temporales |
| _____ 3. Son los viveros que están destinados a producir plantas de interior y exterior con fines de ornamento o embellecimiento de espacios como parques y jardines. | c. Los viveros ornamentales |
| _____ 4. Son los viveros que se hacen en un lugar donde se van a sembrar árboles durante uno o dos años. | d. Los viveros de frutales |
| _____ 5. Son los viveros que se hacen en las escuelas para tener la cultura de manejo del recurso forestal en los educandos. | e. Los viveros forestales |

f. Viveros familiares

Actividad #2

❖ Instrucciones: Organice una actividad extra-aula, para ir a visitar el vivero de su comunidad o el vivero municipal, tomando en cuenta, que los educandos deben de responder a las siguientes interrogantes.

- Según las plantas que se observaron ¿Qué tipo de vivero es? _____

- ¿Qué especie de plantas se produce ahí en el vivero? _____

- ¿Qué trabajo realiza el señor que cuida el vivero? _____

- ¿Qué le hace falta al vivero? _____

- Escriba un comentario sobre la visita al vivero: _____



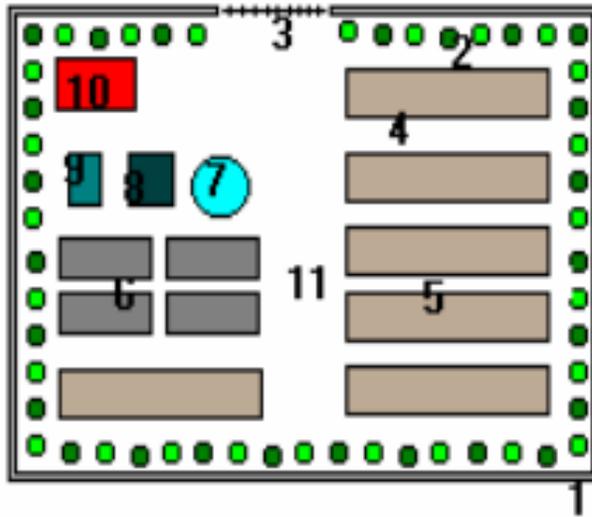


Aprendiendo en equipo

Tema 3 Partes del Vivero



Para que un vivero forestal pueda funcionar de una manera adecuada es importante conocer las diferentes partes que lo componen, también se describe la función de cada una de ellas. Esto es muy útil para poder construir nuestro propio vivero forestal. Las partes son las siguientes:



- 1. Cerco perimetral
- 2. Cortina rompevientos
- 3. Portón
- 4. Caminos
- 5. Canteros de cría
- 6. Almacigos
- 7. Depósito de Agua
- 8. Depósito de Tierra
- 9. Depósito de abonos
- 10. Dep. de herramientas
- 11. Calle

<https://4.bp.blogspot.com/-TS98QqpICTE/V2MXv37yT0I/AAAAAAAAAdY/AW-n95ZpIU8JLzibBoZm0er1NaVZYviVACLcB/s1600/dfgdfds.PNG>

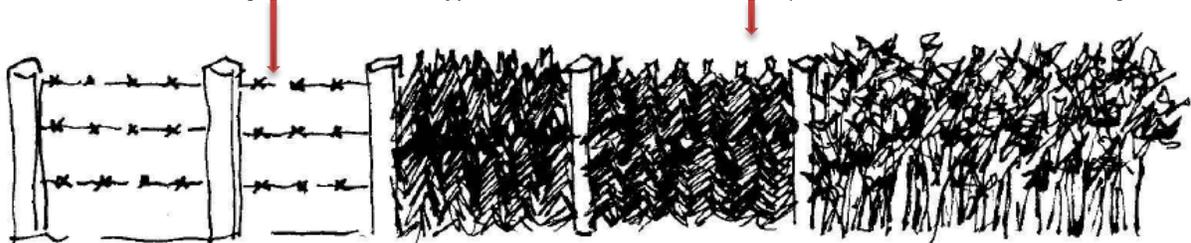
A continuación se detalla cada una de las partes de un vivero forestal

1. El cerco perimetral: “El área destinada al vivero debe estar cercada a fin de evitar el ingreso de animales o agentes dañinos” (VELASCO GONZALES, Telésforo.)

Ejemplo; como se puede construir un cerco perimetral en tu escuela o comunidad.

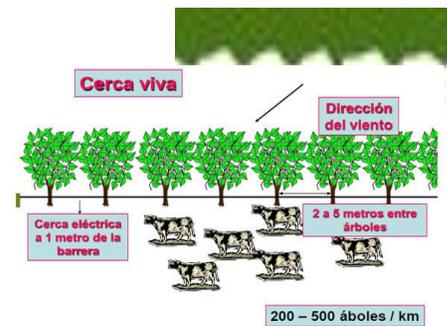
Cerca de alambre para animales grandes

Cerca viva, de ramas o caña de milpa



[Ilustración: Margarita Ramírez y Mayra Fong. Viveros Forestales/Modulo de Buenas Practicas. Nov/2008. Pág. 26.](#)

2. **La cortina rompe vientos:** Son árboles y/o arbustos plantados alrededor de los viveros para proteger las plantitas de los fuertes vientos.



<http://jairoserano.com/wp-content/uploads/2011/02/Cerca-viva.jpg>

3. **Portón:** Es el acceso al vivero forestal, puede ser solo para paso peatonal, como también para cualquier tipo de vehículo.



4. **Camino:** “Separan por caminos de 30 cm. de ancho, lo suficiente como para poder pasar cómodamente con una carretilla... es bueno dejar una calle más ancha para el transporte de materiales del vivero”.

https://www.formosa.gob.ar/modulos/produccion/templates/media/vivero/vivero_3.JPG

5. **Canteros de cría:** Es donde se acomodan las plantas ya trasplantadas a las bolsas o envases. En general, tienen de 1 a 1.2 metros de ancho, el largo dependerá del terreno a disposición. Aquí permanecerán las plantitas hasta que tengan el tamaño adecuado para ir al terreno definitivo.



https://www.ecured.cu/images/f/f5/Cultivo_en_organoponico.jpg

6. **Almacigos o germinadoras:** Son tabloncitos especiales donde se ponen a germinar las semillas para después (30 días) trasplantar las plantitas. En estos, se brinda “a las plantitas todo lo necesario para desarrollarse: media sombra, humedad... y suelo rico

6.1. ¿Cómo hacer un almacigo?

Materiales

- Un contenedor
- Sustrato suave y liviano, en cantidad suficiente

Pasos



a Preparamos el contenedor: Antes de colocar el sustrato en el contenedor elegido debemos hacerle perforaciones en la parte inferior para que el agua pueda drenar.

b Colocamos el sustrato: El contenedor debe ser llenado con el sustrato que seleccionamos.

c Sembramos las semillas: En los contenedores las semillas se siembran en línea corrida, una detrás de otra.



d Regamos el almácigo: Cada almácigo debe regarse con mucho cuidado, en forma de lluvia muy fina para no mover las semillas de su lugar. Recomendamos regar 2 veces al día hasta que las semillas germinen (cuando salen sus brotes) y luego 1 vez al día.



<https://image.slidesharecdn.com/guiaipeshuertosorganicosurbanosenazoteas-121029015555-phpapp02/95/guia-ipeshuertosorganicosurbanosenazoteas-42-638.jpg?cb=1351475862>

7. Depósito de agua: El agua es la principal necesidad de un vivero, por lo que debe asegurarse que esté disponible. La calidad del agua es importante: que no esté salada, muy sucia o contaminada. Si está contaminada (procedente de desagües) puede ser muy perjudicial para las plantitas.



Ilustración: Margarita Ramírez y Mayra Fong. Viveros Forestales/Modulo de Buenas Practicas. Nov/2008. Pág. 26

8. Depósito de tierra y arena: Es el lugar donde se coloca la tierra para el llenado de bolsas o envases. La tierra no debe ser muy arcillosa y debe tener algo de arena para facilitar el desarrollo de las plantas.



https://img.milanuncios.com/fg/1970/20/197020330_1.jpg

9. Depósito de abono: Es el lugar donde se almacenan “restos vegetales, residuos de cosecha y/o estiércol” para utilizarlos como abono orgánico.



<http://2.bp.blogspot.com/-bwpjI8iNggo/VQt6QkCsAfi/AAAAAAAAADKA/ledkL7xD3Cg/s1600/DSC11300.JPG>

10. Depósito de herramientas: Es el lugar donde se guardan los materiales y las herramientas del vivero escolar.



<http://slideplayer.es/slide/3157577/11/images/10/Herramientas+y+equipos+b%C3%A1sicos+necesarios+en+Vivero.jpg>





Aplicando mis conocimientos adquiridos

Auto evaluación tema 3 y 4



Actividad #3

- ❖ **Instrucciones:** Une mediante líneas las palabras que corresponde a cada herramienta a utilizar en un vivero forestal

No. Palabra

1 Pala

ilustración



2 Carreta



3 Machete



4 Regadera de mano



5 Bolsas negras



Actividad #4

- ❖ **Instrucciones:** Seleccione dos partes del vivero forestal y explique con sus propias palabras la función de cada una de ellas.

Actividad #5

Organización Aprendiendo a elegir y ser electo

- a. Para hacer el vivero forestal, es muy importante a que organicen dentro de la clase a una directiva que coordine todas las actividades a realizar. Recuerden que la directiva tienen que ser líderes positivos que tengan las características de trabajar en equipo. Se les presenta una sugerencia de como poder organizar la directiva.

Presidente/a: _____

Secretario/a: _____

Tesorero/a: _____

Vocal I: _____

Vocal II: _____

- b. Elijan el lugar apropiado para establecer el vivero escolar.**

Recuerden:

- El terreno debe tener una buena ubicación, que facilite el acceso en las diferentes épocas del año.
- El terreno debe ser lo más plano posible, con poca inclinación.
- El terreno debe contar con alguna fuente de agua cercana para poder realizar el riego.

- c. En grupo, realicen un diseño del vivero escolar.**

d. Recuerden:

El diseño debe contar con un área para cada trabajo que se realizará en el vivero escolar.



CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL VIVERO ESCOLAR E.O.R.M. ALDEA PULAY JORNADA MATUTINA.

ACTIVIDADES	MESES DEL AÑO											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Preparación del terreno	X										X	X
Traslado de materiales	X	X							X	X	X	X
Recolección de semillas	X	X										X
Preparación del sustrato	X	X	X									
Siembra de semillas	X						X					
Preparación de tablonces			X	X			X	X	X			
Llenado de bolsas			X	X							X	X
Trasplante			X	X								X
Riegos	X	X	X	X	X			X			X	X
Limpias	X				X	X			X		X	
Deshierbes	X			X			X			X		
Reforestación					X	X						



Aprendiendo en equipo

Tema 4 Los Suelos



Hablaremos sobre el tema de los suelos, se le recomienda leer detenidamente para comprender sobre el tema.

El suelo

Es una mezcla de minerales, materia orgánica, agua y aire. Se forma por la acción de la temperatura, el agua, el viento, los animales y las plantas sobre las rocas. Estos factores descomponen las rocas en partículas muy finas y así forman el suelo. Existen muchas clases de suelo. Esto se debe a que las rocas, el clima, la vegetación varían de un sitio a otro.

El suelo se compone de tres capas que son:

Suelo o capa superior: Es la de mayor importancia para el hombre. Esta capa contiene los alimentos que la planta necesita. Sin la capa superior o suelo no podría existir la vida. Es de color más oscuro porque tiene materia orgánica que son hojas, tallos y raíces descompuestas. Está compuesta por: **arena, arcilla, agua, mantillo (humus) aire.** En esta capa, que está en contacto con el aire, viven algunos animales y crecen las raíces de las plantas.



<http://www.clascasas.com/noticia/los-suelo>

Capa intermedia: Está debajo de la capa superior. Este contiene alimentos, pero en una forma que las plantas no pueden usarlos fácilmente. Esta capa contiene: **Piedras, arena, arcilla y agua.**



<http://www.clascasas.com/noticia/los-suelo>

Capa inferior: Está debajo de la capa intermedia. Es una capa de piedra de la cual la planta no puede tomar el alimento. Esta es la que da origen al suelo.

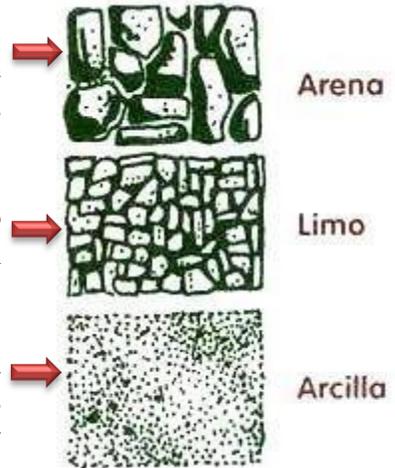
Esta capa está formada, principalmente por: **Rocas.**



<https://es.slideshare.net/VctorAlonso1/ud4mineralesrocassuelo-101106104042phpapp01>

Tipos de suelos

- **Los suelos arenosos:** Es la que existe en los diversos ríos. Los suelos arenosos, como son más sueltos son fáciles de trabajar pero tienen pocas reservas de nutrientes aprovechables por las plantas.
- **Los suelos limosos:** Tienen gránulos de tamaño intermedio, son fértiles y fáciles de trabajar. Forman terrones fáciles de desagregar cuando están secos.
- **Los suelos arcillosos:** Son partículas muy finas y forman barro cuando están saturadas de agua. Los suelos arcillosos son pesados, no drenan ni se desecan fácilmente y contienen buenas reservas de nutrientes. Son fértiles, pero difíciles de trabajar cuando están muy secos.



<http://www.fao.org/docrep/009/ah645s/AH645S04.htm>

- **Suelos calizos:** Tienen abundancia de sales calcáreas. Son de color blanco, son secos y áridos y no son buenos para la agricultura.



http://3.bp.blogspot.com/-0n6Umpul80I/UzLEOCHhdRI/AAAAAAAAABU/eXSqCipH_N0/s1600/calizos.jpg

- **Suelos pedregosos:** Formados por rocas de todos los tamaños. No retienen el agua y no son buenos para el cultivo.



<https://image.slidesharecdn.com/el-suelo-1233011605248875-3/95/el-suelo-6-728.jpg?cb=1232990122>

- **Suelos húmíferos:** En su composición abunda la materia orgánica en descomposición o descompuesta (humus). Son de color oscuro, retienen bien el agua y son buenos para el cultivo.



<https://image.slidesharecdn.com/el-suelo-1233011605248875-3/95/el-suelo-6-728.jpg?cb=1232990122>



Aplicando mis conocimientos adquiridos

Auto evaluación tema 3

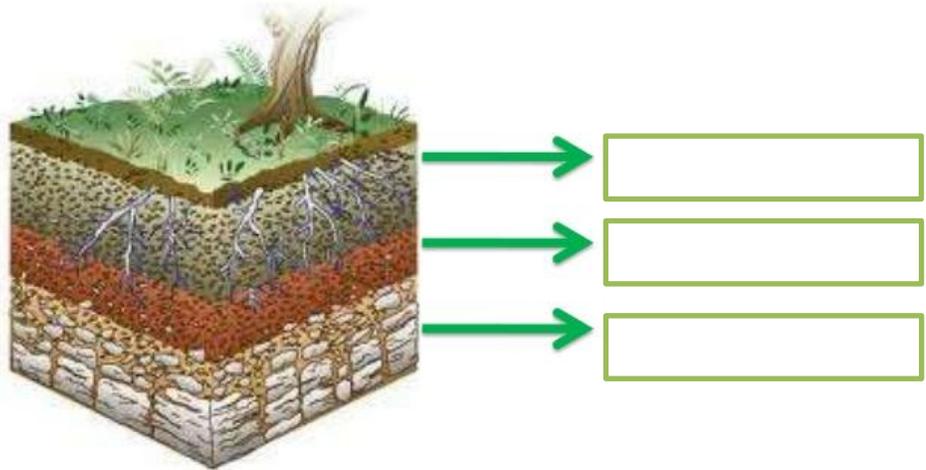


Actividad #6

Actividades:

Jugando con las partes

1. Explique a los alumnos y alumnas que se les entregará una hoja para que escriba correctamente las tres partes en que se compone el suelo.



2. Seguidamente salga con ellos del salón de clase a la calle o a algún lugar erosionado, o bien excave un hoyo en un terreno no ocupado y explíqueles por qué hay capas en el suelo.

SEGUNDA UNIDAD

“Pre-construyendo el Vivero”

TEMAS:

- 1. Establecimiento del vivero**
- 2. Propiedades químicas**
- 3. Materia orgánica**
- 4. Abono Orgánico**





APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS



¿CUÁNTO SABES?

1. ¿Cómo es un vivero? _____

2. ¿Ha observado como construyen un vivero?

Si _____ No _____

2.1. Si Su respuesta es si, ¿Qué materiales utilizan para construir un vivero? _____

3. ¿Qué es abono orgánico? _____

4. ¿Qué es abono inorgánica? _____

5. ¿Qué hacen la basura en su casa? _____

6. ¿En su escuela reciclan la basura?

Si _____ No _____

7. Si Su respuesta es si, ¿Cómo lo realizan? _____

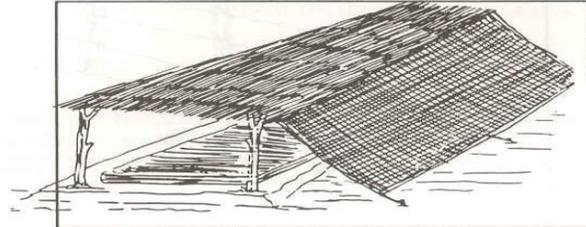
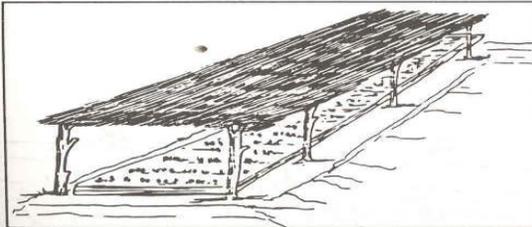


Aprendiendo en equipo

Tema 1 Establecimiento del vivero



El establecimiento consiste en encontrar el terreno donde se va a establecer el vivero. Se deben considerar las siguientes condiciones



Dos tipos de estructuras de sombra para vivero: De palma o pasto 1.40 a 1.80 metros de altura y de tela de bramante o costales para dos bancales, en los extremos del vivero. Figura 1.

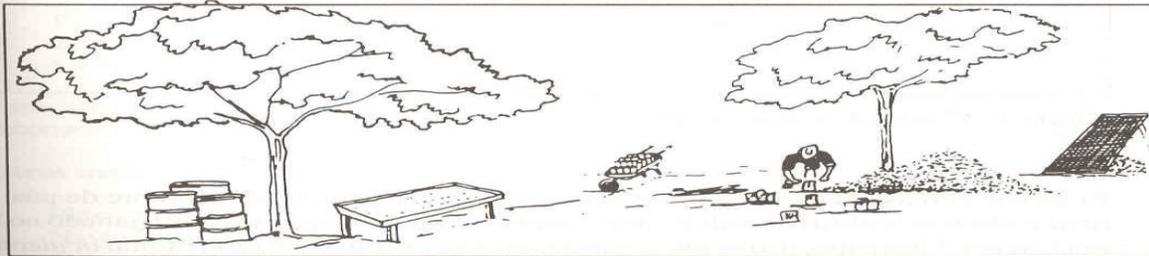


Figura 2. Umbráculos para almacenamiento de agua, germinadores y llenado de bolsas.

http://teca.fao.org/sites/default/files/technology_images/sombra%20en%20viveros.jpg

Construcción del vivero forestal

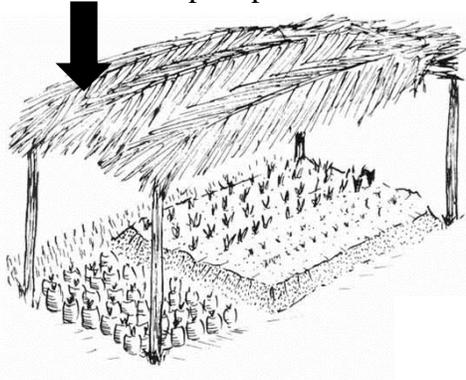
Definir el tamaño, dimensiones del vivero y el tipo de plantas que se producirán.

- ✚ Definir la clase de árboles se van a producir y que clase de vivero se quiere construir.
- ✚ Para construir el vivero forestal en el terreno seleccionado, se debe tener un área para cada trabajo que se realiza en el vivero. (Área de trabajo, área del semillero, área de bodega, entre otras).
- ✚ El terreno debe ser lo más plano posible, con poca inclinación.
- ✚ El suelo del terreno debe ser de estructura franca que es la ideal y que se pueda trabajar con herramientas de mano. (azadón, machete, pala, entre otros.)
- ✚ Contar con alguna fuente o abastecimiento de agua cercana para poder realizar el riego. Este es uno de los puntos importantes para el vivero.
- ✚ El terreno en donde se establezca el vivero, debe mantener una buena ubicación, con facilidad para el acceso en las diferentes épocas del año de vehículos o algún medio de transporte que nos pueda facilitar el traslado de las plantas hacia el lugar de siembra o bien para comercializarlos.

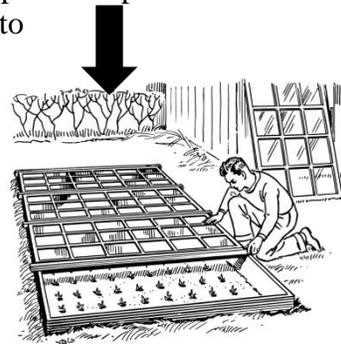
- ✚ Proteger y circular el área del vivero, ya sea con caña de milpa, malla, alambre espigado o un cerco seguro para no permitir la entrada de personas ajenas, animales o algún agente dañino que pueda ocasionar algún problema o daño en el vivero.
- ✚ Es recomendable mantener un plan de trabajo, hoja de registro y calendario de actividades a realizar en el vivero para mantener un orden y un seguimiento adecuado al trabajo que se realiza.
- ✚ Tomando en cuenta los puntos anteriores, lo principal es tener mano de obra disponible porque el trabajo en el vivero necesita de atención y cuidado.

Elementos de un vivero forestal

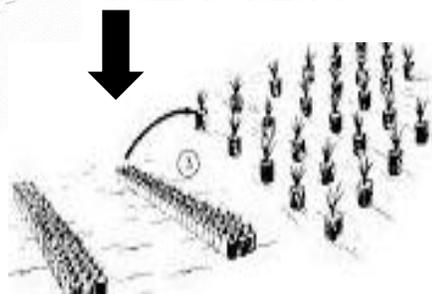
Camas: para plantas en bolsas.



Canteros donde se rerepican las plantas a raíz desnuda y los patrones de injerto



Germinaderos: donde se realiza la siembra.



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e7/Hotbed_%28PSF%29.png/1200px-Hotbed_%28PSF%29.png



Aprendiendo en equipo

Tema 2 Propiedades Químicas



Son aquellas que nos permiten reconocer ciertas cualidades del suelo cuando se provocan cambios químicos o reacciones que alteran la composición y acción de los mismos.

La fertilidad: Es una propiedad que se refiere a la cantidad de nutrientes o minerales que alimentan los suelos. Entre ellos mencionaremos: Nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio.



<http://www.todopapa.com.ar/?OpcionID=Nutricion>

La acidez-alcalinidad: En general las sustancias pueden ser ácidos, alcalinas y neutros. Durante el proceso de humificación o sea de putrefacción de la materia orgánica para convertirse en humus, intervienen las bacterias y los hongos en cuyo trabajo van elaborando sustancias ácidas, por esto las tierras negras y polvorosas generalmente son ácidas, pero para contrarrestar su acidez, los agricultores aplican cal, que en contacto con el agua forman sustancias alcalinas.

Nota:

Como vemos, una tierra perfecta para sembrar es difícil de encontrar, por ello, vamos a fabricar nuestra materia orgánica.



Aprendiendo en equipo

Tema 3 La materia orgánica



Lee y analice cada uno de los siguientes términos relacionados con la materia orgánica.

La materia orgánica es uno de los componentes del suelo, formada por los restos vegetales y animales -vivos y muertos- que por la acción de los microbios del suelo son convertidos en una materia rica en reservas de nutrientes para las plantas.

Este proceso es lento, por lo tanto la materia orgánica no representa una fuente inmediata de nutrientes para las plantas, sino más bien una reserva de estos nutrientes para su liberación lenta en el suelo. También se puede mencionar que la materia orgánica son los residuos de plantas y animales descompuestos, da al suelo algunos alimentos que las plantas necesitan para su crecimiento y producción, mejora las condiciones del suelo para un buen desarrollo de los cultivos. De la materia orgánica depende la buena constitución de los suelos un suelo de consistencia demasiado suelta (Suelo arenoso) se puede mejorar haciendo aplicaciones de materia orgánica, asimismo un suelo demasiado pesado (suelo arcilloso) se mejora haciéndolo más suave y liviano mediante aplicación de materia orgánica.

Materia orgánica viva: Entre estas podemos mencionar: Raíces de plantas y arbustos, rastrojos de cultivo, malezas, algas, hongos, bacterias, cascara de frutas y lombrices.



<http://www.moreloshabla.com/nacional/convierten-cascara-de-frutas-en-bioplasticos/>
<https://www.lombriculturadetenjo.com/wp-content/uploads/2016/01/cursolombricultura-1170x585.png>

Materia orgánica muerta

Entre la materia orgánica muerta están: Estiércol de animales, hojas secas, restos de madera, restos de papel y huesos.



<https://es.slideshare.net/PUCESI/la-materia-orgnica3>

<http://valorasl.com/imagenes/estiercol.jpg>



Aprendiendo en equipo

Tema 4 Abono Orgánico



¿Qué es el abono orgánico?

Es el abono que se obtiene al mezclar materia orgánica (estiércol, basura, restos de cosechas, broza y otros) con la tierra.

El abono orgánico se puede obtener colocando la materia orgánica en una abonera, ya que en esta, los desechos se convierten rápidamente en abono.

¿Cómo podemos construir nuestra abonera orgánica?

A continuación veremos algunas ilustraciones que nos explicarán paso a paso como fabricar una abonera orgánica.

“Pasos a seguir”

Paso 1

Recolectar estiércol, material vivo, material seco y tierra negra.



Paso 2

Colocar una capa de rastrojo para airear el fondo de la abonera.



Paso 3

Sobre el rastrojo, echar una capa de material vivo (hojas, malezas, zacates, algas)



Paso 4

Sobre la capa de material vivo echar una capa de estiércol (contiene nitrógeno y bacterias)



Paso 5

Se agrega una capa de tierra y luego se repiten las capas hasta agotar materiales.



Paso 6

Regar la abonera hasta que humedezca (el agua permite que las bacterias se multipliquen).



Una abonera en descomposición siempre está caliente. Esto se debe al calor que liberan las bacterias al quemar oxígeno. Para probar el calor de una abonera, basta con meter un machete en el centro. Veamos la siguiente ilustración.

- Introducir el machete en la abonera y dejarlo por 5 minutos.
- Se extrae el machete:
 - si está frío se necesita apelmazarla.
 - si está caliente, la humedad está bien.
 - Si está demasiado caliente, la abonera necesita agua.





A trabajar se ha dicho

Aplicando el tema 4



Actividad #7

Realiza la siguiente actividad en parejas:

- Elabora un muestrario de los suelos existentes en la comunidad. Pueden utilizar vasos de vidrio o de plástico transparente para recoger muestras de los diversos tipos de suelos (diferente estructura, diferentes colores, diferente textura).

Actividad #8

Actividad:

Construye tu propio Suelo

Material necesario:

Botellas de plástico, cuchillo, tierra

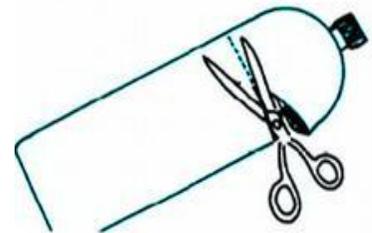


<http://www.lineaverdeibi.com/>

Con los materiales ya listos, explíqueles a los alumnos y alumnas que las instrucciones serán las que se detallan a continuación:

- ❖ Agarre la botella de plástico transparente y corte la parte superior en forma de embudo. Introduzca la tierra en el interior de la botella hasta llegar a la mitad aproximadamente.
- ❖ Échele agua sobre la muestra hasta empapar toda la tierra pero sin que exceda el agua y agítela fuerte con una palito, varilla o lo que tenga a su alcance.

Deje reposar la mezcla hasta que decante, se formarán distintas capas y verá las diferentes capas del suelo.



<http://www.lineaverdeibi.com/>

Actividad #9

Organízate

La Junta Directiva organiza diferentes comisiones para realizar las siguientes actividades:

- ✓ Cercar el terreno destinado para el vivero escolar.
- ✓ Identificar los lugares para extraer la tierra negra y la arena.
- ✓ Busca los materiales para fabricar la media sombra.
- ✓ Realizar un calendario de actividades en el vivero escolar (se les presenta un ejemplo)

Actividad #10

Responde lo que se te pregunta:

- 1. Enumera los materiales orgánicos vivos que puedes encontrar en la comunidad.

- 2. Enumera los materiales orgánicos muertos que puedes encontrar en la comunidad.



A trabajar se ha dicho

Aplicando el tema 4



Actividad #11

Organízate en grupos de trabajo y realiza lo siguiente:

- 1. Realizaremos una campaña de limpieza en la comunidad, recogiendo todo tipo de basura.
- 2. Estableceremos 3 basureros con los siguientes rótulos:
 - ❖ Material orgánico.
 - ❖ Material inorgánico.
 - ❖ Material de desechos.
- 3. Separaremos el material orgánico para utilizarlo en la fabricación de las aboneras.



<http://www.monografias.com/trabajos96/seleccion-desechos-solidos-proceso-reciclaie/image026.png>

TECERA UNIDAD

“Resguardando los arbolitos”

TEMAS:

- 1. Elaboración de sustrato**
- 2. Las semillas**
- 3. El trasplante**
- 4. Especies de árboles**





APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS



¿CUÁNTO SABES?

1. ¿Qué tipo de tierra conoces?

2. ¿Cómo se siembra los arbolitos?

3. ¿Qué tipos de arbolitos siembran en su comunidad?

4. ¿Usted ha sembrado arbolitos?

Si _____ No _____

4.1. Si Su respuesta es si, ¿Qué aprendió?

5. Escriba con sus propias palabras que beneficios obtenemos al sembrar arbolitos:



Aprendiendo en equipo

Tema 1 Elaboración de sustrato



Materiales necesarios para el llenado de bolsas y la elaboración del sustrato

Para la elaboración del sustrato se necesita el siguiente material:

- Una carreta de arena blanca o amarilla.
- Dos carretas de tierra negra (suelo limoso)
- Una carreta de broza.



- (1) <https://construir.esnicaragua.com/wp-content/uploads/2016/09/Cemento-Gris.jpg>
- (2) https://http2.mlstatic.com/tierra-negra-D_NQ_NP_481915-MLA25342452978_022017-F.jpg
- (3) <http://www.agromatica.es/wp-content/uploads/2013/01/turba-rubia.jpg>

Para llenar las bolsas se necesita el siguiente material:

- Una carreta de arena blanca o amarilla
- Dos carretas de tierra negra (suelo limoso)
- Una carreta de broza.

Luego que se mezclan estos materiales, se tamiza con un cernidor de un cuarto de pulgada y la mezcla se encuentra lista para iniciar con el llenado de las bolsas.



<http://fcfn.org/joomla/images/image011.jpg>

- Es recomendable que un día antes de empezar a llenar las bolsas, se riegue la tierra con agua hirviendo para eliminar plagas o enfermedades que se encuentren en el suelo.
- Las bolsas se van llenando poco a poco, se sostienen con las dos manos y se golpea con suavidad al suelo, para que quede completamente llena y no quede aire adentro, porque de lo contrario, existe la posibilidad de que surjan problemas de enfermedades.
- Las bolsas se deben colocar en fila, con un ancho de 10 bolsas y un largo de 10 metros. Se recomienda usar pita y estacas para sostén y guía de las bolsas.
- Esta cantera de bolsas debe estar orientada desde donde sale el sol hacia donde cae el sol, para que reciba suficiente luz. El espacio entre canteras de bolsa debe ser de 50 centímetros.

- El tamaño de bolsa de polietileno más utilizado para los viveros es el de 4x8 pulgadas, aunque existen de otros tamaños, las bolsas de 4X8 pulgadas son las más recomendable ya que dan buenos resultados. Esto se debe a que se requieren poca cantidad de agua para riego y son más fáciles de manipular entre las calles del vivero.
- Para evitar el ataque de hongos, nemátodos, insectos y la germinación de malezas, conviene desinfectar el suelo de los semilleros, canteros y bolsas, previo a la siembra. Lo más económico es hacer el tratamiento con agua hirviendo en forma abundante, para viveros pequeños. Para viveros grandes es preferible usar fungicidas e insecticidas a base de cobre, azufre y de productos orgánicos no muy tóxicos (por ejemplo productos como Maneb, Zineb).

Mezcla de arena, suelo y broza.



Llenado de bolsas



<https://elhuerto20.files.wordpress.com/2013/01/antes-mezcla.jpg>

<https://image.slidesharecdn.com/manualdeviveros-biohuertos-120522020817-phpapp01/95/manual-de-viverosbiohuertos-18-728.jpg?cb=1337652653>



Aprendiendo en equipo

Tema 2 Las semillas



¿Cómo se siembran las plantas en el vivero?

Semillero de bolsas

Para sembrar las plantas en las bolsas del vivero se puede hacer en la bolsa en forma directa. Para eso se hace una prueba con 100 bolsas, sembrando una semilla al centro de la bolsa, teniendo cuidado que la semilla quede dos veces su tamaño, dentro del agujero.

Se cubre con hoja de pino o de grama seca, regando diariamente y cuando nacen las plántulas, si solo nacen en 70 bolsas; es recomendable utilizar dos semillas por bolsa y si solo nacen en 40 bolsas, es recomendable utilizar tres semillas y al final escoger de esas dos o tres semillas germinadas la mejor plántula que se observe.

Semillero del suelo

También se puede hacer un semillero de un metro con veinte centímetros de ancho por diez a quince metros de largo. Se hacen surcos cada quince centímetros y se siembra la semilla.

La forma más sencilla para sembrar las semillas es que se tome con la mano un poco de semilla y se deja caer en línea al surco y luego se cubra con cuidado con hoja de pino seco o zacate seco. Tener cuidado con los riegos y la limpia de tablón; picar la tierra entre surcos para

que penetre el agua y cuando hayan germinado las semillas, se escogen las mejores plántulas para trasplantar a las bolsas preparadas.

Para sacar las plántulas del semillero, usar un recipiente limpio y preparar agua con tierra fina, haciendo una especie de lodo fino. Mojarse las manos con ese lodo y con cuidado sacar las plántulas del semillero, usando una estaca para aflojar la tierra del semillero y con cuidado introducir las plántulas en el recipiente.

Luego con la misma estaca (parecida a un lápiz), sembrar las plántulas al centro de las bolsas. Para esta acción la estaca se introduce al centro y se inclina, calculando el tamaño de la raíz de la plántula.

Antes de sembrar esta plántula se moja la raíz y suavemente se hacen pasar los dedos índice y pulgar haciendo una trenza con la misma y se siembra.

Luego la estaca se introduce en la bolsa para ponerle tierra sobre la raíz y se rellena.

En relación a la propagación por estacas, se utiliza en árboles que pueden generar brotes, por ejemplo el aliso o ciprés

Hay tres formas de hacerlo, una es cuando las estacas pueden plantarse en canteros para enraizarse; deben enterrarse a una profundidad suficiente como para enraizarse y producir tallos, en general, se plantan inclinadas tratando de que haya un equilibrio entre la parte aérea y la parte enterrada.

En cuanto al cantero, la tierra debe estar trabajada en profundidad para que el desarrollo de las raíces sea efectivo.

Otro método es utilizando bolsas de polietileno y un tercero es siembra en canteros; luego del trasplante a bolsas de polietileno y al final de las tres formas, se siembran al campo definitivo.



Aprendiendo en equipo

Tema 3 El Trasplante



Trasplante de plántulas

El trasplante en plena tierra para injertar o plantar después a raíz desnuda.

- El trasplante en bolsas de polietileno.

Las plántulas trasplantadas son llamadas “mudas”. Para desinfectar la navaja o cuchillo se debe hacer una solución con Antracol en un recipiente de plástico y remojar la navaja.

Preparación del suelo

Para el trasplante en plena tierra, se preparan canteros, teniendo en cuenta que se va a necesitar más o menos 10 veces el espacio ocupado por el germinador.

Debido a que las plantas van a desarrollarse hasta un buen tamaño, estos canteros necesitan una preparación del suelo hasta una buena profundidad de 50 cm. Por lo menos (dos anchos de pala). El suelo de los canteros, así como el de las bolsas, debe estar húmedo para el trasplante y conviene desinfectarlo.

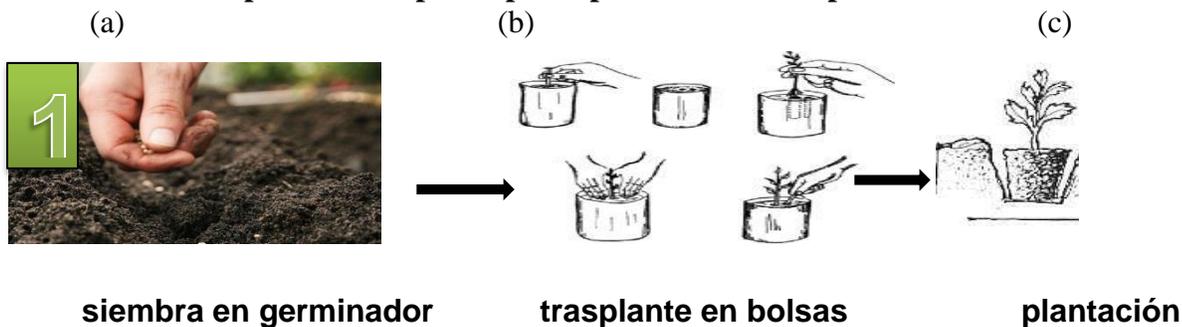
Preparación de las plántulas

Las plántulas están listas cuando alcanzan 2 a 5 cm. de alto, con 3 o 4 hojas (Las dos primeras hojas o cotiledones no se cuentan).

En general, es necesario trasplantar rápidamente para evitar la superpoblación del germinador y la malformación de las plántulas que compiten demasiado entre sí; también conviene aprovechar la época óptima. Las plántulas deben regarse abundantemente el día anterior para que estén bien hinchadas de agua para el trasplante.

Etapas de la siembra en el vivero

La siembra por semillas puede pasar por diferentes etapas:



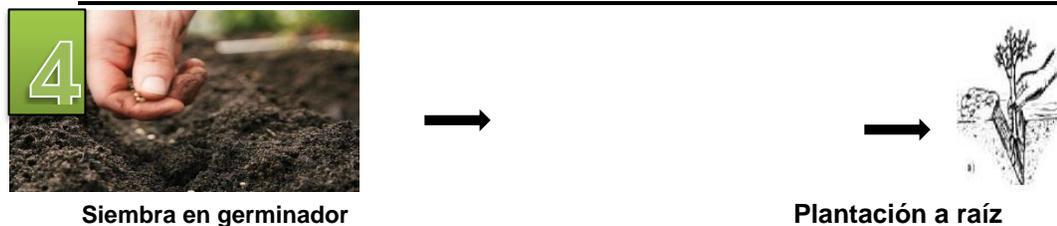
- a) <http://bucket3.glanacion.com/anexos/fotos/58/casa-1960958w620.jpg>
- b) <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/21/images/colecta23.jpg>
- c) <http://leonangeli.com.ar/site/images/stories/noticias/huerta49.jpg>



- a) http://terrafertil.com/terra_wordpress/wp-content/uploads/2017/06/germinado_huerta.jpg
- b) <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/21/images/reforestacion22.jpg>



- a) <http://www.bosquedeniebla.com.mx/imagen/bambu/modulobambu/plantacion08.jpg>



5



Siembra directa en bolsas



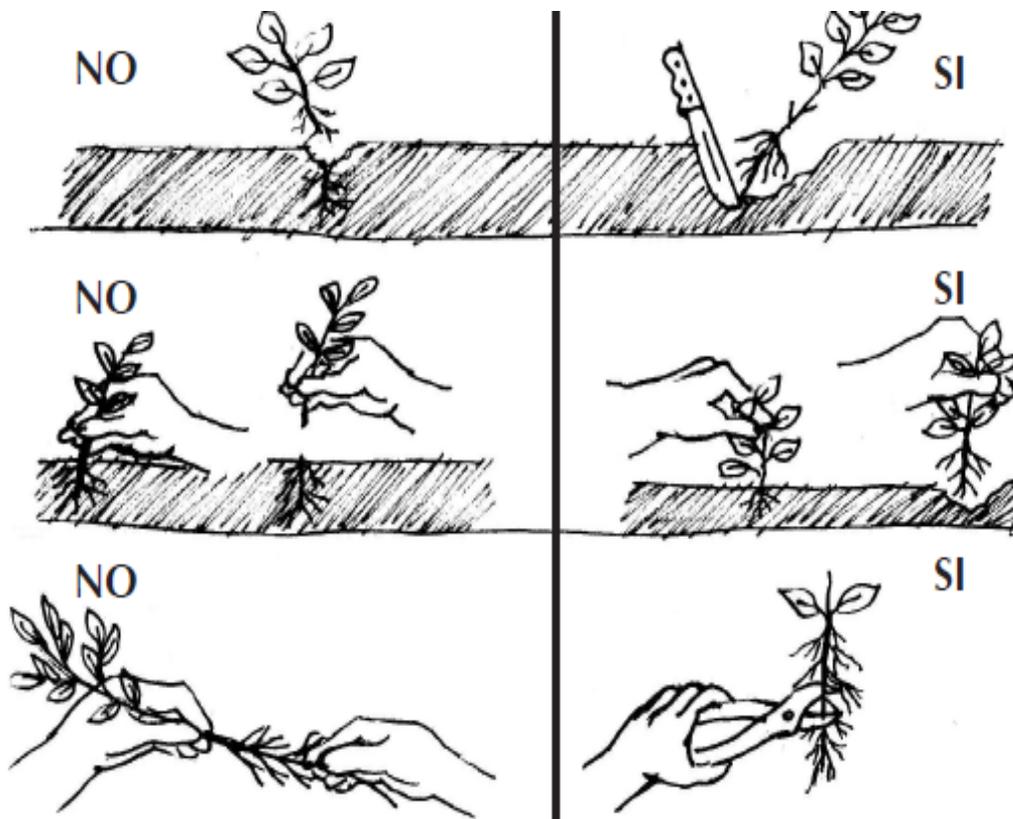
Plantación en bolsas

- a). http://elsemillero.net/nuevo/semillas/guiadeforestacion/imagenes/variantes_protrad/preparacion_bolsas.jpg
- b). https://i.ytimg.com/vi/LH8kUW_E8ek/hqdefault.jpg

El trasplante se hace siempre en las últimas horas frescas de la tarde para que las plántulas se recuperen durante las horas frescas de la noche. Para extraerla, se toma siempre la plántula por las hojas; nunca por el tallo o el cuello. Si no se desprende fácilmente es preferible sacarla con un terroncito usando un instrumento pequeño o un palito cortado en cuña. Se saca un terrón con varias plántulas y se desmenuza con cuidado.

Las raíces casi siempre deben podarse utilizando el siguiente procedimiento: se cortan las raíces demasiado largas o heridas, que se doblarían en el transporte, con cuchillo, tijera o con las uñas si las raíces son tiernas.

El trasplante se hace en las últimas horas de la tarde.





Aprendiendo en equipo

Tema 4 Especies de árboles



Especies de árboles en la comunidad de Pulay

No.	Nombre común	Nombre en Ixil	Tiempo para nacer	Tiempo en el vivero	Recolección de semilla (mes)
1	CIPRES COMUN <i>Cupressus lusitánica</i>	Ch'ísis	18 días	12 meses	Noviembre
2	ALISO O ILAMO <i>Alnus acuminata</i>	Q'antze'	18 días	12 meses	Noviembre
3	PINO <i>Pinus</i>	Tzaa	20 días	12 meses	Octubre
4	CEDRO <i>Cedrela odorata</i>	Uu'tze'	10 días	5 meses	Enero a Marzo
5	PALO BLANCO <i>Cybistax Donell Smithii</i>	Saj Tze'	8 días	6 meses	Febrero
6	ENCINO	Ch'ixi	18 días	12 meses	Noviembre
7	ROBLE	Chulub'	18 días	12 meses	Noviembre

Fuente: Creación propia



CUARTA UNIDAD

“Aportes para el vivero”

TEMAS:

- 1. Técnica de actividades**
- 2. Cuidando los arbolitos**
- 3. Plagas y enfermedades**
- 4. Desarrollo sostenible**



APLICANDO MIS CONOCIMIENTOS



¿CUÁNTO SABES?

1. ¿Qué son las semillas? _____

2. ¿Es bueno echarle agua a los arbolitos?

Si _____ No _____

2.1. Si Su respuesta es si, ¿Por qué?

3. ¿Cómo ayuda el abono a los arbolitos?

4. ¿Qué son las plagas?

5. ¿Ha observado como limpian el lugar donde han sembrado arbolitos?

Si _____ No _____

6. Si Su respuesta es si, ¿Cómo lo realizan?



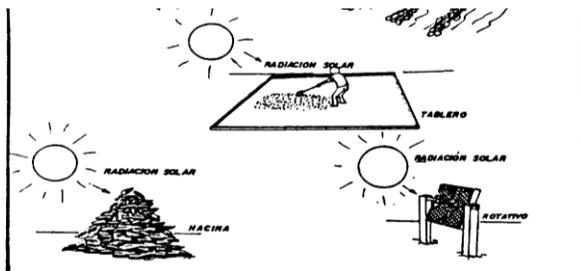
Aprendiendo en equipo

Tema 1 Técnicas de actividades



Secado de semillas

Si la semilla es de pino (*Pinus Sp.*) los conos se ponen por la mañana en el patio para que reciban el sol ocasionando que se abran y soltando luego las semillas. Estas se pueden guardar en envases de vidrio o plástico, pero en un lugar seco y oscuro. Con las semillas de ciprés (*Cupressus lusitánica*) y de ilamo (*Alnus acuminata*) se puede hacer el mismo procedimiento. Para seleccionar la semilla debe escogerse la que reúna las características de semilla aceptable. Aunque se recomienda comprar la semilla certificada porque trae el porcentaje de germinación y viabilidad. Para conocer más sobre el tema se recomienda buscar información en el Banco de semillas forestales.



<http://www.fao.org/docrep/x5027s/x5027S2G.GIF>

Escarificación de semillas

La escarificación es el proceso técnico que facilita la germinación de la semilla. Según la especie este proceso repercute en:

- Disminuir el tiempo de germinación.
- Mejorar el porcentaje de germinación.
- Eliminar el estado de latencia de la semilla.
- Entre algunos métodos de escarificación se pueden mencionar:
 - Se sumergen las semillas en agua simple por 12 horas.
 - Se hace un corte a la testa de 1 a 3 mm en lado opuesto al embrión.
 - Raspado de la semilla con superficie áspera.
 - Tratamientos químicos (Ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido giberélico, entre otros.)



Apren­diendo en equipo

Tema 2 Cuidando los arbolitos



Riego de las plantas en el vivero

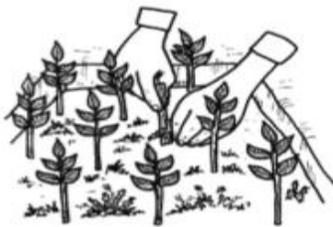
El método más usado es con regadera, pero también se puede usar un recipiente de plástico hacerle agujeros en la parte de abajo y llevar un recipiente de 5 galones con agua para regar con el recipiente plástico. Si en caso se cuenta con un sistema de riego, ya sea por gravedad, por aspersión o por goteo, se puede aprovechar.



https://4.bp.blogspot.com/-qw0RKf5Mv_Y/V7OHfXn5ejI/AAAAAAAAACAc/ngpiJ-4gBhMSM4moEaXEWDrggMbntfj5ACLcB/s1600/2.jpg

Limpia y deshierbe

Cada vez que se vea malezas entre las bolsas o tabloncillos se deben limpiar para evitar que se mueran las plantas o tenga un mal aspecto. Es una actividad constante en el vivero.



<https://es.slideshare.net/cuencadelriojubones/w-viverocomunal>

Fertilización

Nunca se hace en el vivero, pero se puede recoger broza debajo de los ilamos para la mezcla con tierra y arena. Se recomienda el uso de micorrizas las cuales mejoran la eficiencia de absorción de agua y nutrientes.



<http://parquesalegres.org/wp-content/uploads/2017/02/Fertilizacion3.jpg>



Aprendiendo en equipo

Tema 3 Plagas y enfermedades



Es recomendable revisar todos los días las hojas y observar si hay animales o insectos depredadores como la catarinita u otros insectos, ya que estos atacan y afectan seriamente a las plantas.



<https://www.agrohuerto.com/wp-content/uploads/2011/04/foto-pulgones-art%C3%ADculo.png>

Control de plagas y enfermedades

Es recomendable que si va a aplicar cualquier plaguicida se debe utilizar el equipo de protección mínimo como mascarilla, traje, botas, sombrero, guantes de hule, entre otras, para evitar daños en su organismo.

En caso de ataque de hongos, para disminuir los daños:

Exponer al sol



Sacar las plántulas atacadas



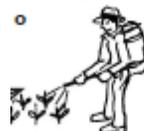
Disminuir el riego



Espolvorear ceniza o carbón molido

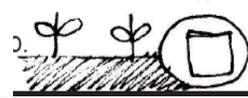
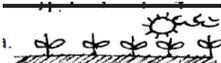


Fumigar con fungicida



Es imprescindible prevenir el derretimiento



Condiciones favorables	Prevención
Suelo no desinfectado Contiene hongos. 	Desinfectar el suelo y las semillas con fungicida. 
Humedad del aire. 	Ventilar y exponer al sol. 
Suelo muy húmedo. Exceso de agua. 	Drenar el suelo. Reducir el riego. 
Exceso de materia Orgánica. 	Un poco de compost vegetal 
Siembra muy densa. 	Siembra menos densa y entresaque. 
Exceso de abono. Plantas muy suculentas 	No usar el abono. 
Exceso de sombra 	Reducir la sombra y ventilar. 
Mala época de siembra 	Escoger época menos húmeda 



Aprendiendo en equipo

Tema 4 Desarrollo Sostenible



Clasificación de las plantas

Este trabajo se hace cada vez que se vean los árboles de igual tamaño y se van moviendo de tablón a tablón con el propósito de que se vean los tablones del mismo tamaño. Luego es más fácil clasificarlos para llevarlos a la siembra.

Procedimiento de la buena práctica

La buena práctica para proteger, conservar y aprovechar los recursos forestales se logra realizando las recomendaciones siguientes:



Preparación y Organización del Sitio

Tumbar o podar los árboles que producen sombra



Destoconar



Arar si es necesario



Recuperar la biomasa verde para compost



Desbrozar y Desyerbar



Delimitar los caminos, canteros y camas

<https://i.ytimg.com/vi/G4oE6mxuFQg/hqdefault.jpg>

http://2.bp.blogspot.com/bbur2nlOsq4/TqCNCG5oUol/AAAAAAAAARc/8TTBF_oT8Pw/s1600/DSC03203.JPG

<https://i.pinimg.com/originals/39/0a/e1/390ae159c9ae96edfa86e2249b482ed1.gif>

Como, generalmente, es difícil encontrar la tierra perfecta se prepara una mezcla. Esta mezcla se compone de varios materiales:

La tierra, preferiblemente de la capa vegetal o superficial del suelo, que tenga las características mejores posibles.



La arena, ni muy fina ni muy gruesa, (arena de río): permite corregir una tierra muy pesada.



El compost o abono orgánico, destinado a enriquecer la mezcla. Puede reemplazarse en menor cantidad por estiércol bien descompuesto.



Las cenizas permiten mejorar la textura y aportar nutrientes (potasio y calcio).



A menudo es preferible pasar los materiales por un cedazo para eliminar piedras y desperdicios.



<https://es.slideshare.net/cuencadelriojubones/w-viverocomunal>

Según (ZÚÑIGA, Luis Rodolfo 2000), presenta: recursos, resultados, consejos y recomendaciones para el manejo del vivero forestal, siendo estas;

Recursos para replicar la buena práctica

1. Arena, tierra negra y broza (recomendable que sea proveniente de la especie de ilamo).
2. Agua disponible (río, riachuelo, pozo o estanque, agua entubada).
3. Herramientas de trabajo mínimas:
 - Pita de plástico (rafía)
 - Estacas para trazar los tablonos
 - Cinta métrica o metro de albañil
 - Machete
 - Lima
 - Azadón con cabo
 - Pala
 - Cernidor de un cuarto de pulgada
 - Carretilla de mano
 - Martillo y clavos
 - Rastrillo
 - Piocha
 - Regadera pequeña y grande
 - Bomba para fumigar de 4 galones

Resultados esperados o competencias

- Los estudiantes adoptan y comprenden la utilidad de un vivero.
- Las plantas forestales han tenido aceptación por los estudiantes porque han resuelto problemas de beneficios y servicios del vivero para su aprendizaje y réplica en su futuro.
- Con las plantas forestales han resuelto el problema que es más fácil iniciar a producirlas en un lugar adecuado como en el vivero o en el hogar.
- Existe interés en los estudiantes de escuelas o institutos para poder crear un vivero escolar en un área disponible, para aprender-haciendo la metodología del establecimiento de un vivero forestal escolar.

Tips o consejos útiles

- No sembrar plantas forestales que no sea adecuadas al lugar.
- Cuidar las plantas, evitando pisotearlas o pararse en ellas.
- Mantener durante todo el año el vivero de plantas forestales para evitar la pérdida de los recursos utilizados en la construcción del vivero.
- Usar fertilizantes orgánicos cuando sea necesario.
- Los riegos deben realizarse espaciados manteniendo bien cuidadas las plantas y el riego para evitar mal uso del agua especialmente en época de verano.
- Mantener limpios los espacios entre tablones para evitar que crezcan y se reproduzcan hierbas o malezas.
- En época fría realizar riegos por las tardes ya que con ello se evitan las bajas temperaturas y el sereno.
- Supervisar todos los días las plantas para verificar que no se presenten plagas, enfermedades y problemas en las hojas.
- En época fría se puede crear un tapesco con pajón o algún otro material seco y evitar con ello daños por el sereno y bajas temperaturas sobre las plantas.

Algunas recomendaciones especiales para el manejo de un vivero forestal

1. Las plantas sembradas en el semillero deben tener un tiempo de 30 días antes de realizar el trasplante.
2. El trasplante no debe sobrepasar a 15 días.
3. El riego se debe realizar diariamente, por la mañana, hasta que se vea mojada la bolsa, no inundada. Al mes realizarlo cada dos días y luego cuando las plantas han crecido se debe regar dos veces por semana. A partir del segundo mes regar una vez a la semana o cada diez días.
4. Las limpias hacerlas cada semana si es posible.
5. Si se va a fertilizar utilice 6 granos por bolsa de fertilizante triple quince, alrededor y en el extremo de la bolsa, no cerca de la planta. Se calcula que un quintal fertiliza 5,000 plantas.
6. Utilizar fertilizante foliar durante el último mes que la planta esté en el vivero, antes de venderla. Aplicar un chorrillo por planta.

7. Cuando se mezcla la tierra, broza y arena se debe emplear el producto que sirve para desinfectar el suelo, esto evitará las plagas y las enfermedades, antes de embolsar.
8. Si se utiliza algún insecticida, se recomienda productos que controlen plagas en el suelo y en el follaje de las plantas. Emplear las medidas que indique la etiqueta del producto o insecticida.
9. Utilizar bolsas de 4 X 8 pulgadas al momento de realizar el trasplante.
10. Si se cuenta con fondos para invertir, se puede recomendar el uso de nylon blanco para proteger el vivero; éste se utilizaría en lugar del tapesco. Colocarlo a una altura de dos metros, dejando libres los laterales.
11. Lea y respete las indicaciones del producto que va a utilizar para fumigar.
12. Siempre fumigue en las horas frescas del día.
13. Utilizar el equipo de protección al momento de realizar la fumigación.
14. No ingerir alimento o bebidas mientras realiza la fumigación, debe de mantener precaución durante este trabajo.
15. No fumigar en contra del viento, ya que puede afectar su organismo y no cumplir con su objetivo de fumigar las plantas.
16. Entierre los envases vacíos que contienen químicos, no los utilice para guardar alimentos.
17. Limpie bien el equipo y utilice un agujero en el suelo para depositar el agua utilizada, lejos del agua potable o nacimiento.
18. Bañarse e higienizarse el cuerpo posterior a finalizar la fumigación.
19. En caso de cualquier problema con la vista, vómitos o diarrea, busque un centro de salud, porque son síntomas de intoxicación.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN AGRARIA, **Manual del Vivero**, 2ª. Año Ciclo Básico Agrario, Versión Preliminar, Buenos Aires, Argentina. s/a. Pág. 14.

FUNDACIÓN PACÍFICO VERDE, **Guía de construcción y operación del vivero escolar**, s/e, Colombia, Sur América, 2007, pág. 2.

FUNDEMABV-MEDITERRANIA CIE, **Manual de Actividades Prácticas para Educación Ambiental**, 1ª. Edición, 2006, Terragona, España, pág. 26.

http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_4092.pdf

2. ZÚÑIGA, Luis Rodolfo, **Viveros Forestales**, Módulo de Buenas Prácticas, Universidad del Valle de Guatemala y Fundación Soros Guatemala, Noviembre, 2008, pág. 9.

