



**ESPE**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y  
SOCIALES**

**CARRERA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**AUTOR: FONTE FLORES LUIS GONZALO**

**TEMA: EL MANEJO DE DESECHOS Y LA DEFORESTACIÓN  
COMO PROBLEMA AMBIENTAL DE LA ESCUELA DE  
FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO “VENCEDORES  
DEL CENEPA”**

**DIRECTOR: ARQ. PADILLA EDGAR  
CODIRECTOR: ING. CASTILLO GLADYS**

**SANGOLQUI,**

**2016**

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación “EL MANEJO DE DESECHOS Y LA DEFORESTACIÓN COMO PROBLEMA AMBIENTAL DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO “VENCEDORES DEL CENEPA” realizado por el señor Luis Gonzalo Fonte Flores, ha sido guiado, revisado periódicamente y cumple con las normas establecidas por la Universidad de las Fuerzas Armadas (UFA-ESPE); El presente trabajo consta de un documento empastado y un CD (disco compacto) en el que contiene los archivos magnéticos en formato Adobe Reader (PDF).

En tal virtud autorizamos al estudiante en mención, a reproducir el documento definitivo, presentarlo a las autoridades de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, de la Modalidad de Educación a distancia y proceda a la defensa de su contenido.

Sangolqui febrero de 2016



Arq. Edgar Padilla U.

DIRECTOR

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo Luis Gonzalo Fonte Flores, con cedula de identidad No. 1002071148, declaro que este trabajo de titulación “EL MANEJO DE DESECHOS Y LA DEFORESTACIÓN COMO PROBLEMA AMBIENTAL DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO “VENCEDORES DEL CENEPA”, ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Sangolqui, febrero 2016.



Luis Gonzalo Fonte Flores

C.C 1002071148

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL

AUTORIZACIÓN

Yo, LUIS GONZALO FONTE FLORES, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación “EL MANEJO DE DESECHOS Y LA DEFORESTACIÓN COMO PROBLEMA AMBIENTAL DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO “VENCEDORES DEL CENEPA” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Sangolqui, febrero de 2016.



Luis Gonzalo Fonte Flores

C.C 1002071148

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL

DEDICATORIA

Con todo cariño, dedico este trabajo a mis padres queridos, porque de ellos recibí la herencia más preciada del ser humano, esa herencia que se denomina principios y valores, por haberme inculcado fortaleza para perseverar y triunfar en cada meta que me he propuesto; por el apoyo moral del que me he valido para afrontar y salir airoso en momentos difíciles. A mi amada esposa quien con su cariño y comprensión ha sido un pilar fundamental en los momentos de desaliento, a mis tiernas hijas, Karen y Mayerli quienes han sido fuente de inspiración para prepararme y trabajar por un mejor futuro venidero para nuestras generaciones.

Fonte Luis

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por proporcionarles a mis padres la sapiencia para forjar en mí una persona de bien, por haberme bendecido en cada momento de vida que me brinda este mundo terrenal iluminándome con sabiduría en mi trabajo y estudio, a mis padres y de manera especial a mi madre Aida por haberme dado la vida, y con su esfuerzo y dedicación planto en mí la bondad y ternura por los seres de la tierra.

Agradezco al Ejército que es la Institución donde trabajo, por haberme acogido y brindarme la oportunidad de desarrollar y prestar mi contingencia de trabajo, a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE y a su talento humano quienes de manera desinteresada y entusiasta compartieron su experiencia y sabiduría durante la etapa de estudio y de manera especial al Dr. Miguel Palacios por su paciencia brindada en las orientaciones a distancia que me permitieron llegar a feliz término esta carrera profesional.

Agradezco a mis tutores Arq. Edgar Padilla e Ing. Gladys Castillo, por su valiosa orientación, esmero y dedicación brindada desde el inicio hasta la conclusión de este trabajo.

Fonte Luis

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xv</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>EL PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
1.1 <i>Tema</i> .....	1
1.2 <i>Dimensión Espacial y Temporal del problema.</i> .....	1
1.3 <i>Planteamiento del problema</i> .....	1
1.3.1 <i>Mal manejo de residuos sólidos</i> .....	3
1.3.1.1 <i>Plásticos</i> .....	4
1.3.1.2 <i>Papel</i> .....	5
1.3.2 <i>Deforestación</i> .....	5
1.4 <i>Formulación del problema</i> .....	8
1.5 <i>Preguntas directrices</i> .....	8
1.6 <i>Objetivos</i> .....	9
1.6.1 <i>Objetivo General</i> .....	9
1.6.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	9
1.7 <i>Justificación</i> .....	9
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>14</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
2.1 <i>Antecedentes de la Investigación</i> .....	14
2.2 <i>Fundamentación filosófica</i> .....	16
2.3 <i>Fundamentación pedagógica</i> .....	17
2.4 <i>Fundamentación sociológica</i> .....	17
2.5 <i>Fundamentación legal</i> .....	18
2.6 <i>Fundamentación científica</i> .....	20
2.6.1 <i>Recursos naturales renovables</i> .....	21

2.6.2	<i>Recursos naturales no renovables</i> .....	21
2.6.3	<i>Flora</i> .....	22
2.6.4	<i>Biodiversidad</i> .....	22
2.6.5	<i>Forestación</i> .....	22
2.6.6	<i>Deforestación</i> .....	23
2.6.7	<i>Reforestación</i> .....	24
2.6.8	<i>Importancia de la reforestación.</i> .....	24
2.6.9	<i>Ecosistemas</i> .....	25
2.6.10	<i>Importancia de la flora en los ecosistemas</i> .....	25
2.6.11	<i>Porque no destruir los bosques</i> .....	25
2.6.12	<i>Desechos o residuos: Una consecuencia de la actividad humana.</i> .....	26
2.6.13	<i>Impacto de la generación de desechos o residuos.</i> .....	26
2.6.14	<i>Tipos de residuos</i> .....	27
2.6.15	<i>Los residuos por su estado.</i> .....	27
2.6.16	<i>Clasificación de residuos sólidos por su origen o característica.</i> .....	27
2.6.16.1	<i>Residuos municipales.</i> .....	27
2.6.16.2	<i>Residuos industriales</i> .....	27
2.6.16.3	<i>Residuos mineros</i> .....	28
2.6.16.4	<i>Residuos hospitalarios</i> .....	28
2.6.17	<i>Clasificación de residuos sólidos por el tipo de manejo.</i> .....	28
2.6.17.1	<i>Residuos peligrosos</i> .....	28
2.6.17.2	<i>Residuos inertes</i> .....	29
2.6.18	<i>Gestión de los residuos sólidos.</i> .....	30
2.6.19	<i>Elementos funcionales de la gestión de residuos sólidos</i> .....	30
2.6.19.1	<i>Generación</i> .....	31
2.6.19.2	<i>Manipulación y separación</i> .....	31
2.6.19.3	<i>Recolección</i> .....	31
2.6.19.4	<i>Separación, tratamiento y transformación</i> .....	31
2.6.19.5	<i>Transferencia y transporte</i> .....	32
2.6.19.6	<i>Disposición final.</i> .....	32
2.6.20	<i>Prevención, minimización y separación en el lugar de generación</i> .....	32
2.6.21	<i>Problemas ambientales por el mal manejo de desechos</i> .....	33
2.6.22	<i>Enfermedades generadas por mal manejo de los desechos</i> .....	34
2.6.23	<i>El reciclar contra el descarte</i> .....	35
2.6.24	<i>¿Porque reciclar?</i> .....	37
2.6.25	<i>¿Para qué reciclar?</i> .....	37
2.6.26	<i>Aplicación de las cinco erres</i> .....	38
2.6.27	<i>Trabajo participativo para el uso de las cinco erres</i> .....	40
2.6.2.1	<i>Antecedentes</i> .....	41
2.6.2.2	<i>Estado del medio ambiente en la ESFORSE</i> .....	42
2.6.2.3	<i>Problemas ambientales más comunes en la ESFORSE</i> .....	42
2.6.2.4	<i>Situación del manejo del problema ambiental en la ESFORSE.</i> .....	44



2.6.2.5	<i>Descripción del área de estudio</i>	45
<b>CAPÍTULO III</b>		47
<b>METODOLOGÍA</b>		47
3.1	<i>Modalidad de la Investigación</i>	47
3.2	<i>Tipo o nivel de la investigación</i>	47
3.3	<i>Enfoque de la investigación</i>	47
3.4	<i>Población y muestra</i>	48
3.4.1	<i>Población</i>	48
3.4.2	<i>Muestra</i>	48
3.5	<i>Técnicas e instrumentos de investigación</i>	49
3.6	<i>Recolección de la información</i>	50
3.7	<i>Operacionalización de los objetivos específicos</i>	51
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>		52
<b>CAPITULO V</b>		70
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		70
5.1	<i>Conclusiones</i>	70
5.2	<i>Recomendaciones</i>	72
<b>CAPITULO VI</b>		73
<b>PROPUESTAS</b>		73
6.1	<i>Título de la propuesta</i>	73
6.2	<i>Antecedentes de la propuesta</i>	73
6.3	<i>Objetivos</i>	74
6.3.1	<i>Objetivo General</i>	74
6.3.2	<i>Objetivos específicos</i>	74
6.4	<i>Justificación</i>	74
6.5	<i>Metodología</i>	75
<b>PROYECTO 1</b>		76
<b>ASPECTOS GENERALES</b>		76
2.	<b>UNIDAD EJECUTORA</b>	78
3.	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	80
4.	<b>MARCO TEÓRICO</b>	82
5.	<b>OBJETIVOS</b>	83
6.	<b>ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN</b>	84
7.	<b>FORMULACIÓN DE LA EVALUACIÓN</b>	86
8.	<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>	87
9.	<b>SEGUIMIENTO Y SISTEMATIZACIÓN</b>	88

<b>10.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>89</b>
<b>11.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>89</b>
<b>12.</b>	<b>PRESUPUESTO BASE.....</b>	<b>91</b>
	<b>INSTRUCTIVO.....</b>	<b>92</b>
<b>1.</b>	<b>ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>99</b>
<b>2.</b>	<b>UNIDAD EJECUTORA.....</b>	<b>102</b>
<b>3.</b>	<b>MARCO LEGAL REFERENCIAL.....</b>	<b>103</b>
<b>4.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>104</b>
<b>5.</b>	<b>DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS.....</b>	<b>105</b>
<b>6.</b>	<b>OBJETIVOS Y METAS A ALCANZAR.....</b>	<b>105</b>
<b>7.</b>	<b>ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....</b>	<b>106</b>
<b>8.</b>	<b>EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>107</b>
<b>9.</b>	<b>SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....</b>	<b>109</b>
<b>10.</b>	<b>FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>110</b>
<b>11.</b>	<b>ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD.....</b>	<b>110</b>
<b>12.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>111</b>
<b>13.</b>	<b>PRESUPUESTO BASE.....</b>	<b>112</b>
	<b>INSTRUCTIVO.....</b>	<b>114</b>
<b>5.3</b>	<i>Bibliografía y net grafía.....</i>	<b>119</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación de los residuos sólidos .....	29
Tabla 2 Código, propiedades y usos de los plásticos .....	45
Tabla 3 <i>Personal de instructores y estudiantes</i> .....	48
Tabla 4 Operacionalización de los objetivos específico.....	51
Tabla 5 Capacitación en temas ambientales.....	52
Tabla 6 Difusión de buenas prácticas ambientales .....	53
Tabla 7 Conocimiento de formas de separar los desechos. ....	54
Tabla 8 Tipos de separación de residuos o basura.....	55
Tabla 9 La basura genera impacto negativo.....	56
Tabla 10 Necesidad de desarrollar un proyecto de reciclaje .....	57
Tabla 11 Determinación de áreas desérticas y deforestadas.....	58
Tabla 12 Conoce las repercusiones legales por la tala de árboles. ....	59
Tabla 13 Procedimientos de como plantar un arbol .....	60
Tabla 14 Razones porque no se realiza separación de residuos .....	61

Tabla 15 Tipos de residuos que se genera con mayor proporción.....	62
Tabla 16 Es correcto reciclar la basura .....	63
Tabla 17 Necesidad de disponer puntos ecológicos .....	64
Tabla 18 Participación en proyecto de manejo de desechos.....	65
Tabla 19 Urgencia de desarrollar un proyecto de reforestación.....	66
Tabla 20 Participación activa en proyecto de reforestación.....	67
Tabla 21 Presupuesto base.....	91
Tabla 22 Presupuesto base.....	112

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Letreros de Punto Verde .....	3
Figura 2: Depósitos de basura .....	3
Figura 3: Basureros comunes dentro de las aulas .....	4
Figura 4: Basurero común en las afuera de las aulas.....	4
Figura 5: Bodega de almacenamiento de papel reutilizado. ....	5
Figura 6: Áreas deforestadas. ....	6
Figura 7: Áreas erosionadas. ....	6
Figura 8: Deforestación y manejo de desechos.....	7
Figura 9: Las cinco erres.....	39
Figura 10: Terrenos degradados .....	43
Figura 11: Terrenos degradados .....	43
Figura 12: Basureros generales.....	44
Figura 13: Capacitación en temas ambientales. ....	52
Figura 14 Difusión de buenas prácticas ambientales.....	53
Figura 15 Conocimiento de formas de separar los desechos.....	54
Figura 16 Tipos de separación de residuos o basura .....	55

Figura 17 La basura genera impacto negativo.....	56
Figura 18 Necesidad de desarrollar un proyecto de reciclaje.....	57
Figura 19 Determinación de áreas desérticas y deforestadas.....	58
Figura 20 Conoce las repercusiones legales por la tala de arboles.....	59
Figura 21 Procedimientos de como plantar un árbol.....	60
Figura 22 Razones porque no se realiza separación de residuos.....	61
Figura 23 Tipos de residuos que se generan con mayor proporción.....	62
Figura 24 Es correcto reciclar la basura.....	63
Figura 25 Necesidad de disponer puntos ecológicos.....	64
Figura 26 Participación en proyecto de manejo de desechos.....	65
Figura 27 Urgencia de desarrollar un proyecto de reforestación.....	66
Figura 28 Participación activa en proyecto de reforestación.....	67
Figura 29 Recipientes de basura de las aulas.....	81
Figura 30 Canastilla recicladora.....	85
Figura 31 Topografía de los terrenos de la ESFORSE.....	101
Figura 32 Topografía de los terrenos de la ESFORSE.....	101
Figura 33 Croquis de la ESFORSE.....	113

## RESUMEN

El fin de este trabajo de investigación es, desarrollar una propuesta que permita mitigar la problemática ambiental de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”, mediante una planificación organizada de la gestión de residuos, y recuperación de los bosques de la institución educativa, de una manera sostenida y progresiva; a la par de esto, trabajar mediante charlas y conferencias en la sensibilización de la comunidad educativa, para que potencien sus hábitos y estrategias amigables con el medio ambiente.

Por cuanto la naturaleza de los objetivos de estudio fue de campo y bibliográfico, se utilizaron observaciones directas en el lugar de la investigación, entrevistas y encuestas aplicadas a la comunidad educativa que interactúa en la Institución. Con el propósito de estructurar la propuesta fue preciso realizar reuniones de trabajo participativo para sensibilizar y capacitar a la comunidad educativa sobre la temática propuesta. Considerando los resultados obtenidos en la investigación se concluyó que es necesario y prioritario desarrollar proyectos que permitan de forma organizada manejar los residuos sólidos y recuperar las áreas verdes, para lo cual se estructuró el

proyecto para la campaña de responsabilidad ecológica y proyecto para la reforestación de las áreas verdes de la ESFORSE.

**PALABRAS CLAVE:**

- **RESPONSABILIDAD ECOLÓGICA,**
- **GESTIÓN AMBIENTAL,**
- **PROBLEMÁTICA AMBIENTAL,**
- **COMUNICADA EDUCATIVA,**
- **MEDIO AMBIENTE.**

**SUMMARY**

The aim of this research is to develop a proposal that allows reducing the environmental issues at the Army Training of Soldiers School (ESFORSE), by means of a well-organized planning of waste management and forest recovery at this Educational Institution in a sustained and progressive way. At the same time, to work by using speeches and conferences to get awareness at the educational community in order to strengthen its habits and friendly strategies with the environment.

As the nature of the objectives of this study lies in the field and bibliographic, it was used direct observation instead of place of the investigation, interviews and surveys applied to the educational community that interacts in the institution. In order to structure the proposal, it was required to organize participatory working meetings to aware and train the educational community on the proposed topic.

Considering the results obtained in the research it was concluded that it is necessary and imperative to develop projects that allow, in an organized manner, manage the solid waste and recover the green areas, therefore the

project was structured for ecological responsibility campaign and the project for the reforestation of the green areas at ESFORSE.

**KEY WORDS:**

- **ECOLOGICAL RESPONSIBILITY,**
- **ENVIRONMENTAL MANAGEMENT,**
- **ENVIRONMENTAL ISSUES,**
- **EDUCATIONAL COMMUNITY,**
- **ENVIRONMENT.**

## **INTRODUCCIÓN**

Los desechos sólidos comúnmente conocidos como basura, a nivel mundial representan un grave problema, considerando que la causal de esto es el crecimiento demográfico y el consumismo que los seres humanos desarrollamos; generando grandes cantidades de residuos especialmente en las ciudades, que no solo provoca un impacto negativo a la vista, sino que es uno de los grandes problemas que contribuyen a la contaminación del medio en el que nos desenvolvemos, ante esta situación en la actualidad la sociedades intentan aplicar diversas estrategias a fin de mitigar el impacto de la basura en el medio ambiente.

Estas estrategias van desde las más simples, como el reúso de los residuos desde su etapa de separación en los puntos de origen; hasta los más complejos como la implementación de una Gestión Integral de Residuos, es así que en muchos casos los residuos orgánicos luego de un proceso son reutilizados como abono natural mientras que los residuos inorgánicos son utilizados como materia prima para la fabricación de nuevos productos.



Otro de los problemas ambientales que está alterando los ecosistemas de nuestro planeta, es la tala indiscriminada de los bosques que constituyen el hábitat de una infinidad de especies puestas en peligro de extinción, además de que se coarta las funciones de protección de los suelos, conservación de la humedad, generación de oxígeno, entre otras de las que nuestro planeta y los seres vivos dependemos.

En la actualidad la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa” carece de planes programas y/o proyectos que mitiguen la problemática ambiental del área de influencia, en tal virtud se realizó la presente investigación a fin de determinar las causales de esta deficiencia y proponer alternativas de solución que permitan de forma organizada y planificada, mitigar la problemática medio ambiental, considerando las necesidades y condiciones del lugar; para ello esta investigación consta de seis capítulos, que se describen a continuación:

En el primer capítulo se plantea el problema, el objetivo general, los objetivos específicos que se persigue, la justificación e importancia de la investigación.

En el segundo capítulo está la recopilación de la información teórica que sustenta el proyecto de investigación, la información diagnóstica sobre el manejo de los desechos y la deforestación como problema ambiental de la ESFORSE.

En el tercer capítulo se describe la metodología empleada para el desarrollo de la investigación como: modalidad de la investigación, tipo, población, tamaño de muestra tomada para la investigación, objetivos y procedimientos de la investigación, procedimientos empleados para la recopilación de datos y procesamiento de los mismos.

El capítulo cuarto consiste en el análisis e interpretación de los datos estadísticos obtenidos de las encuestas entrevistas y observaciones directas aplicadas en el área de investigación.

En el capítulo quinto se presenta las conclusiones y recomendaciones realizadas a la investigación.

Finalmente en el sexto capítulo se presenta la propuesta de un proyecto para la campaña de responsabilidad ecología y proyecto de reforestación de las áreas verdes de la en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército, con la finalidad de mitigar la problemática ambiental generada por el mal manejo de los desechos sólidos y deforestación de las áreas verdes de la Institución.

Finalmente seguido al presente capítulo se presenta la bibliografía, netgrafía y los anexos al presente proyecto de investigación.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 Tema**

“El manejo de desechos y la deforestación como problema ambiental de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”.

#### **1.2 Dimensión Espacial y Temporal del problema.**

- **Dimensión espacial:** Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”.
- **Dimensión temporal:** El presente trabajo de investigación se realizó en el primero y segundo cuatrimestres del año 2015.

#### **1.3 Planteamiento del problema**

La Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”, está ubicada en la provincia de Tungurahua cantón Ambato, Panamericana Norte Km 4 y ½ vía a Quito Ciudadela los tres Juanes, sector el Pisque, con una extensión aproximada de 70 hectáreas, geográficamente ubicada entre los paralelos 1° 12' 32,14" latitud sur y 78° 35' 36.94" longitud oeste.

El Instituto para cumplir sus actividades de enseñanza-aprendizaje las desarrolla considerando como prioridad, la seguridad en sus actividades educativas, seguridad y salud ocupacional de sus miembros y la protección del medio ambiente, enmarcados en la legislación y normativa vigente, buscando siempre el mejoramiento continuo en todos sus procesos.

Años atrás las 70 hectáreas que son parte del campo de entrenamiento militar el 70 % de la extensión del terreno estaba constituida por bosques de eucalipto, pino, ciprés y otras especies endémicas del sector, de ahí hasta la presente fecha la tala indiscriminada de la vegetación ha dado lugar a que los terrenos que antes eran aptos para el entrenamiento militar bajo sombra se convierta en zonas desérticas que dificulta la instrucción al aire libre y lo que

es más genera el ecosistema del zona y por ende del medio ambiente en general.

Sumado a esto las lluvias ha erosionado el terreno a tal punto que la hierba baja está quedando sin nutrientes naturales y por ende muere, aportando a la desertización de las tierras descubiertas de bosques, y la causa principal de esa reducción es sin lugar a dudas, la tala indiscriminada de los bosques nativos con el fin de utilizarlos como fuente de ingreso económico para solventar gastos que requiere la Escuela.

Por otra parte, conocido es que en la actualidad, el reciclaje juega un papel importante en la conservación y protección del ecosistema, por lo tanto, es fundamental la apropiada ejecución de programas educativos sobre el reciclaje y la puesta en práctica de acciones concretas, porque el correcto uso de los recursos naturales de un país, depende en gran parte de su nivel de educación ecológica.

La falta de un plan de manejo de desechos hace que la comunidad educativa actúe de forma negativa y genere contaminación al medio ambiente; Las entidades adscritas al Ejército no cuentan con un Estudio de Impacto Ambiental ni mucho menos con Planes de Manejo Ambiental que permita mitigar la problemática ambiental de las mismas.

La ESFORSE cuenta con políticas ambientales desarrolladas en el Sistema Integrado de Seguridad, sin embargo, no posee planes que operacionalicen las mismas, y puedan mitigar los problemas medio ambientales en los que se identifiquen aspectos significativos, que permita tomar acciones correctivas.

A continuación se detallan los principales problemas medio ambientales significativos determinados en la institución, derivados de la deforestación y mal manejo de los desechos sólidos.

### **1.3.1 Mal manejo de residuos sólidos**

Se puede identificar lugares denominados “Puntos Ecológicos” con la finalidad de clasificar e identificar tachos separadores y contenedores de botellas plásticas, sin embargo no existe un adecuado control, cuidado y mantenimiento de los mismos a tal punto que incluso se ha retirado la señalización de estos, quedando al momento solo los letreros, y en ciertos depósitos de basura predomina la insalubridad e higiene.



**Figura 1: Letreros de Punto Verde**



**Figura 2: Depósitos de basura**

### 1.3.1.1 Plásticos

La ESFORSE es un Instituto de formación militar en la que interactúan aproximadamente unos 1.700 habitantes entre docente civiles, militares, familiares del personal militar que habitan en la vivienda fiscal, estudiantes Aspirantes a Soldados y servidores públicos lo que genera una gran cantidad de desechos de entre ellos botellas plásticas que no tienen una adecuada deposición, tanto dentro de las instalaciones como fuera de ellas.



**Figura 3: Basureros comunes dentro de las aulas**



**Figura 4: Basurero común en las afueras de las aulas**

### **1.3.1.2 *Papel***

El que hacer administrativo, académico y operacional de la ESFORSE genera gran cantidad de papel que podría ser reutilizado, pero la falta de conocimiento, control e información, hace que este recurso se desperdicie y los ya reutilizados son almacenados en bodegas que por políticas de la Institución son incinerados cada 5 años.



**Figura 5: Bodega de almacenamiento de papel reutilizado.**

### **1.3.2 *Deforestación***

En este aspecto en la ESFORSE es evidente la limitada protección y conservación de la flora, este problema tiene un crecimiento progresivo que es determinado por la explotación irracional de las especies forestales en épocas atrás, y de su escasa reposición forestal, manipuladas por el desconocimiento, la falta de capacitación, asistencia técnica y la débil sensibilización en el manejo de los recursos naturales forestales, despojándolo de sus principales cualidades de absorción de la humedad y recuperación y conservación de los suelos .

Las secuelas se reflejan en los suelos erosionados con poca capacidad de absorción, que producen constantes deslizamientos de tierra, afectando el medio ambiente y no solo a la población de la ESFORSE, sino también a las zonas aledañas de esta.

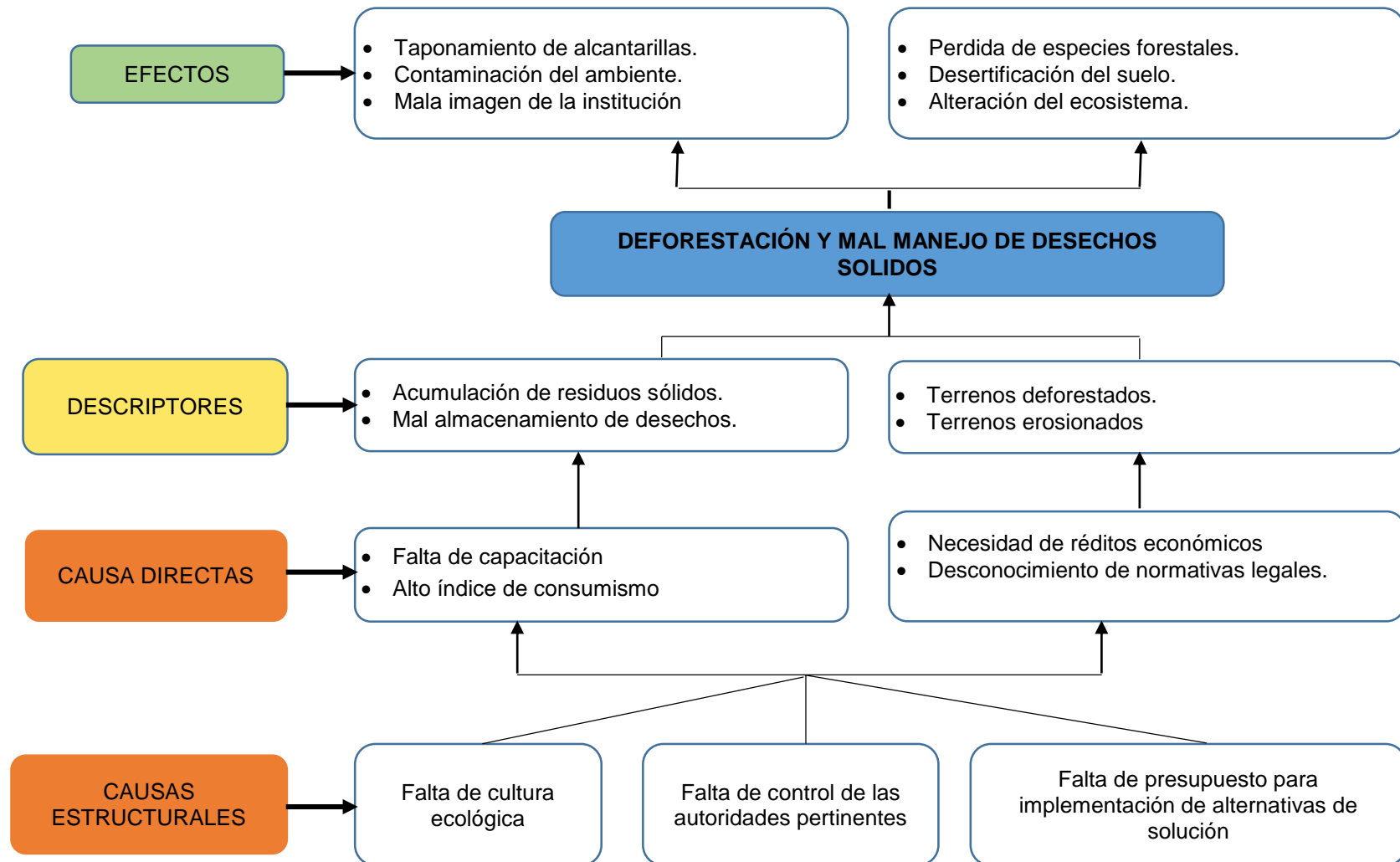


**Figura 6: Áreas deforestadas.**



**Figura 7: Áreas erosionadas.**





**Figura 8: Deforestación y manejo de desechos**

Por lo determinado, es de vital importancia un cambio en los hábitos del personal que interactúa en la Escuela de Formación de Soldados “Vencedores del Cenepa” en especial en el personal de Aspirantes; es imperioso buscar una propuesta de solución enfocada en el adecuado manejo de los residuos sólidos y reforestación, que conlleve en primera instancia al cambio de actitud y rutinas que genere respeto por la naturaleza, salud e higiene y cuidado de la flora que dispone la ESFORSE, propendiendo a la búsqueda de la inserción de actitudes positivas hacia el medio ambiente, la reducción y aprovechamiento de los desechos generados, reforestación de los bosques, mediante un plan de manejo de residuos sólidos y un plan de reforestación.

#### **1.4 Formulación del problema.**

¿Cuál es la situación ambiental en cuanto a la deforestación y manejo de desechos sólidos en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”?

#### **1.5 Preguntas directrices**

- 1 ¿Cómo se maneja los residuos sólidos generados por el personal de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa” (ESFORSE)?
- 2 ¿Cuáles son las fuentes, características y cantidad de residuos sólidos generados por el personal de Escuela de Formación de Soldados “Vencedores del Cenepa” (ESFORSE)?
- 3 ¿Cuáles son las áreas de terreno deforestadas en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”?
- 4 ¿Cuáles son las causas por las cuales se ha producido la deforestación en los terrenos de la ESFORSE?
- 5 ¿Cómo se podría cambiar las costumbres y malos hábitos que tiene el personal de la ESFORSE, sobre la conservación de la flora y manejo de residuos sólidos?

6 ¿Qué metodología se debería desarrollar para el diseño de una propuesta que mitigue la situación del problema investigado?

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo General**

Analizar la problemática ambiental de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército, relacionado con la deforestación y manejo de desechos sólidos, con la finalidad de presentar una propuesta de mitigación.

### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- 1 Realizar un diagnóstico sobre los efectos que causa al medio ambiente la deforestación y los desechos generados en la ESFORSE
- 2 Determinar la problemática ambiental que genera la deforestación y el mal manejo de desechos sólidos en la ESFORSE
- 3 Elaborar una propuesta de mitigación al problema detectado en la ESFORSE.

## **1.7 Justificación**

En el planeta los problemas ambientales son ocasionados por múltiples aspectos y, uno de ellos es el estilo de vida del ser humano, que irónicamente es el que mayor perjuicio recibe por su forma de vivir, ya que como plaga incesantemente está agotando los recursos del planeta, ante esto lo que intenta es buscar cómo reemplazar estos recursos en vez de buscar una solución para no continuar agotándolos, más aun cuando el aumento poblacional no se detiene; lo que trae consigo mayor contaminación generada por la necesidad de alimentarse y buscar algún lugar donde vivir, aspectos que generan aumento en el agotamiento de los recursos renovables y no renovables en especial los minerales y la flora.

Concomitante a esto la producción de desechos se multiplica en función del aumento poblacional ya sea por actividades domésticas así como

industriales, lo que está ocasionando una aceleración en el deterioro de nuestro planeta; aunque parece ilógico, mientras los recursos de la tierra se agotan, las grandes mentes que descubren e inventan artefactos, se encuentran pensando en un invento con el cual se puedan reemplazar dichos recursos, pero no piensan en una solución para no permitir su deterioro y extinción total; ante esto deberíamos pensar en qué será de nuestras vidas y la existencia de las futuras generaciones, porque ya no sólo es pensar en quiénes vendrán sino también en el presente.

La tala indiscriminada de los bosques, o comúnmente llamada deforestación, continúa a un ritmo alarmante en muchos países, como es el caso de Sudamérica y África, según la FAO; Siglas de Food and Agriculture Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). La agricultura insostenible o la explotación maderera intensiva son sus principales causas.

Por otro lado la generación de basura en el mundo, especialmente en las grandes ciudades será el doble que la actual en 2025 y se presume que más del triple en 2100. Así lo señala un estudio en la revista Nature, en donde se afirma que ha venido siendo y será el contaminante más rápido del planeta en producirse, por eso si los residuos no se tratan de forma adecuada, pueden provocar daños muy diversos en el medio ambiente y en los seres humanos. El reciclaje, además de paliar este problema, evita el uso de nuevas materias primas y reduce así el impacto ambiental.

La problemática medio ambiental en las últimas décadas se ha incrementado en todo el planeta y como no decir en la ESFORSE, la misma que como parte del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas tiene la disposición de promover el cumplimiento de las buenas prácticas ambientales en sus instalaciones.

Sin embargo, para operacionalizar las actividades que permitan cumplir las normativas vigentes, establecidas por el Estado y las autoridades militares, es necesario trabajar en la estructura de proyectos que se alinea al cumplimiento de las disposiciones vigente.

En respuesta a esta necesidad y estando en conformidad con los objetivos estratégicos y lineamientos de política nacional, sectorial regional y local de proteger y conservar el medio ambiente, con el fin recuperar los bosques deforestados, evitar la contaminación por el mal manejo de desechos; es justificable que en la Escuela de Formación de Soldados se desarrollen proyectos tendientes a mitigar y contribuir a la protección del medio ambiente.

Con la presente investigación se realizó un diagnóstico de la problemática ambiental de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “ESFORSE”, y la predispuesta participación de los involucrados, permitió determinar una propuesta de solución al problema de deforestación y mal manejo de los residuos sólidos que se ajuste a las necesidades de la comunidad educativa, considerando que toda la comunidad educativa son beneficiados en primera instancia por reducción de generación de desechos y los riesgos que el mal manejo de estos puede generar en la Escuela.

Por otro lado se plantea dar solución al problema que representa la deforestación de los terrenos de la ESFORSE, que conlleva a la pérdida o disminución del agua debido a su incapacidad de infiltración y retención de las aguas de las lluvias, lo que contribuye a la ruptura del ciclo hidrológico y todo el establecimiento del equilibrio ecológico, para esto se presenta como alternativa realizar la reforestación de las áreas deforestadas de la Escuela.

La investigación se cataloga importante porque se pretende dar solución a la problemática ambiental de la ESFORSE específicamente al mal manejo de los residuos sólidos y deforestación de la Escuela que no han tenido alternativas de solución durante varios años. La presente investigación aporta con un conjunto de estrategias, técnicas y procedimientos de reforestación y correcto manejo de desechos, que permitan a la comunidad educativa la aplicación de un correcto almacenamiento y clasificación de desechos así como la recuperación de los bosques extinguidos.

Durante el desarrollo del presente trabajo se estimuló a una acción participativa de la comunidad administrativa, docentes y familiares del personal militar que habita en la vivienda fiscal sujeta a investigarse con la

finalidad de que tomen conciencia sobre la importancia de tomar medidas correctivas en la problemática ambiental de la ESFORSE, como es en el manejo, deposición y almacenamiento de los residuos sólidos imprescindibles para erradicar los riegos de contaminación; así mismo reponer la flora deforestada en los terrenos de la Escuela, ya que es uno de los medios primordiales para la preservación del planeta y del equilibrio ecológico, del cual no podemos prescindir; para lo cual se promulgo el cumplimiento de acciones, procedimientos y valores colectivos olvidados, y al parecer se estaban dejando pasar por alto o infringiendo las normativas impuestas.

Alcance del proyecto: El proyecto surge a iniciativa de quienes palpamos la realidad e inspirados por dar un futuro mejor a nuestras generaciones venideras, pensando en que si no actuamos hoy nos lamentaremos mañana cuando sea demasiado tarde, sin pretender realizar juicios de valor sobre cómo se ha venido conllevando las alternativas de solución a la problemáticas ambientales de la Institución educativa por las autoridades del plantel, ante esto se plantea la creación de una propuesta que se acople a las necesidades de capacitación y sensibilización de los beneficiarios directos e indirectos de la investigación. Se pretende definir estrategias de solución desde un punto de vista descriptivo y exploratorio con la finalidad de analizar las causas y los efectos para desarrollar una propuesta conveniente para el correcto manejo de desechos sólidos y reforestación de las áreas verdes de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa” que permitan aportar a la conservación del medio ambiente y de igual forma establecer el equilibrio ecológico.

Limitaciones: El desarrollo de la presente investigación sufrió limitaciones por la disponibilidad de tiempo y presupuesto por parte de los sujetos a investigar, en vista que las características del régimen académico de la ESFORSE tienen una particularidad especial y diferente a cualquier otra institución de educación superior y los recursos de los mismos son muy limitados.

Factibilidad: El proyecto de investigación se cataloga como factible, ya que se dispuso de los conocimientos, habilidades, equipos y herramientas

necesarias para el desarrollo, a pesar de que varios de los instrumentos recurridos se generaron durante el análisis y estudio del mismo.

El financiamiento de la investigación fue limitado en vista que se trabajó solo con los sujetos actores directos del proyecto sin el apoyo de algún otro organismo privado y/o público pensando siempre en la preservación del planeta y el equilibrio ecológico, del cual no podemos prescindir.

La población directamente beneficiada por el proyecto está integrada por una población aproximada de 1.700 habitantes entre estudiantes, instructores militares, docentes civiles servidores públicos y familiares del personal militar que habita en la vivienda fiscal de la escuela; los mismos que interactúan en actividades de instrucción militar y academia en una extensión de terreno que abarca 70 hectáreas.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### ***2.1 Antecedentes de la Investigación.***

“La Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE), ubicada en la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, constituye parte del subsistema educativo militar del Ejército, cumple con la misión de formar a jóvenes bachilleres en forma integral en los campos: militar, técnico, científico, físico y axiológico; con intereses, actitudes, apreciaciones y modos de actuar de un Soldado de Honor, de acuerdo a los requerimientos orgánicas del escalón superior; para cumplir eficientemente sus funciones y custodiar la seguridad interna y externa del país” (Plan estratégico 2011, P.5).

“En el año 1990, ante la necesidad imperiosa de optimizar la Formación del Soldado Ecuatoriano, mediante orden de Comando No 910, publicada en la orden general del 22 de febrero de 1990 dispone la creación del Instituto que lleva el nombre de Escuela de Formación de Soldados del Ejército, funcionando inicialmente en el Escuadrón de Reconocimiento Mecanizado No 13 “Epiclachima”. (Plan estratégico 2011, P.5).

“En Septiembre de 1992, se traslada al cantón Mejía, sector Aychapicho, a las instalaciones del Fuerte Militar Atahualpa, seguidamente el Comando General del Ejército, con oficio No. 2003075-E-3d-Cir. de fecha 09-AGO-2002 y Directiva No. 050900-AGO-2002 del PLAN “DESPLAZAMIENTO” PARA LA REUBICACIÓN DE LA ESFORSE., dispone a partir del 200800-AGO-2002, que la Escuela se traslade a la ciudad de Ambato, a ocupar las instalaciones donde funcionaba el BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 38 “AMBATO”, en forma definitiva.” (Plan estratégico 2011, P.6).

Su estructura organizacional cuenta con una Sección denominada Sistema Integrado de Seguridad (SIS), en el que en sus procesos y actividades de calidad trabaja en políticas relacionadas con el tema de la gestión ambiental.



Para el cumplimiento a su misión, asume el compromiso de desarrollar sus actividades, considerando como prioridad la seguridad en sus actividades educativas y operaciones, seguridad y salud ocupacional de sus miembros y la protección del medio ambiente, enmarcados en la legislación y normativa vigente, buscando siempre el mejoramiento continuo en todos sus procesos y actividades, Sistema Integrado de Seguridad (2014) comprometiéndose a:

- Proporcionar los recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos, necesarios para mejorar la seguridad en las actividades educativas y operaciones terrestres, de las condiciones de trabajo, elevar el nivel de seguridad y salud del personal, así como para la protección del entorno ambiental. SIS (2014)
- Implantar sistemas de gestión de seguridad, salud y ambiente, estableciendo responsabilidades en todos los niveles de comando, a fin de reducir los accidentes, enfermedades ocupacionales e impactos ambientales negativos. SIS (2014)
- Instituir la seguridad en las operaciones, como hábito de trabajo, con estrategias basadas en una efectiva gestión de riesgos, programas de prevención e investigación, a fin de fomentar una cultura de seguridad, salud y ambiente. SIS (2014)

La ESFORSE a través de la Sección de Sistema integrado de seguridad, salud Operacional, y Gestión Ambiental, asesorará e intervendrá permanentemente en todos los niveles operativos y administrativos del instituto, en lo relacionado con la protección del medio ambiente; para concebir con anterioridad y/o responder en forma oportuna y rápida a cualquier contingencia ambiental que pudiera ocurrir durante el desarrollo de las diferentes actividades que cumple la escuela, a fin de preservar los recursos humanos, materiales, ambientales y así mantener la capacidad, educativa y operativa. , Sistema Integrado de Seguridad (2014)

Pero a pesar de existir esta estructura organizacional, en la actualidad la Institución educativa no cuenta con proyectos ni planes que mitiguen de forma eficiente y planificada la problemática ambiental, más bien existe

disposiciones que solucionan de forma esporádica y en el momento la misma; considerando la extensión y la cantidad de personal que en la Escuela interactúa en su quehacer educativo, generan acciones negativas en contra del medio ambiente, con el mal manejo de los desechos sólidos y deforestación de los bosques, problemática que es notorio a simple vista y siendo prioritario e importante trabajar de forma técnica y planificada en la mitigación de este problema.

### ***Prognosis***

De darse la ineficiente y carente manejo de los desechos sólidos y de continuar con la tala indiscriminada de árboles si alternativas de reposición de los mismos, por parte de la comunidad educativa de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa” los problemas de plagas y roedores propagadores de enfermedades ocasionaría serios problemas a la salud de la comunidad educativa, por otro lado la desertificación y erosión de los terrenos deforestados continuaría con el empobrecimiento de la tierra y por ende la poca vegetación que existe sufriría las consecuencias irreversibles y con ello las especies de aves, insectos y animales del sector.

### ***2.2 Fundamentación filosófica***

La inserción de prácticas encaminadas a la aplicación de las 5 erres (respetar, repensar, reducir, reutilizar y reciclar) con el propósito de mitigar la contaminación ambiental en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa” propendiendo a reducir los desechos sólidos y los que se generen realizar un correcto manejo de los mismos, fomentar prácticas que ayuden a la recuperación y cuidado de los bosques, utilizando principios y valores como: la inclusión, la colaboración, la solidaridad, conocimiento, participación, respeto y urbanidad ecológica; que permitan incentivar a la voluntad y libre capacidad que posee el ser humano para generar sus habilidades y destrezas en la aspiración de perfeccionar su ego y conseguir una armonía entre naturaleza-ser humano, a fin de comprender y dilucidar la importancia de la naturaleza y el impacto ambiental que se genera diariamente de manera acumulada, produciendo un daño de incalculable dimensiones.

### ***2.3 Fundamentación pedagógica***

Aprovechar al máximo los desechos generados y reciclados, inculcando valores y buenas prácticas ambientales que promuevan hábitos y costumbres positivas en la comunidad educativa de la ESFORSE, mediante charlas y conferencias de capacitación en temas relacionados a la educación ambiental, con la finalidad de transferir conocimientos que permitan alcanzar la concienciación de las cinco erres, con actividades prácticas participativas que permitan llegar a los actores involucrados, sin simplemente llegar con la novedad de cambiar sus costumbres en la generación de desechos y respeto a los bosques, sino que instruirse en la mejor forma de manejar y disponer de los desechos que se han originado, y lograr la recuperación de los bosques talados; desplegando procesos colectivos participativos y reflexivos que baya de la teoría a la práctica y viceversa, generando un aprendizaje compartido, beneficio personal y de la sociedad en general ya que se ha empezado con un proceso transformador que aspira crear un dialogo entre los arcaicos hábitos, el conocimiento científico y la gestión por el cambio

### ***2.4 Fundamentación sociológica***

Es imprescindible que los seres humanos entendamos que nuestro hogar en el que interactuamos es la naturaleza y que toda actividad social que aparentemente no se relaciona con el medio ambiente, directa o indirectamente están contaminando, degradando, extinguiendo especies y alterando los ecosistemas con los que ineludiblemente nos relacionamos y dependemos, relacionando naturaleza y sociología, instituyendo patrones de conducta y revalorizando aquellos saberes olvidados, en los que se atribuía un precio al medio ambiente, no simplemente ecológico o lucrativo sino que además social.

Por tanto se observa una evidente dependencia de sociedad-naturaleza-educación, en este complejo contubernio de actividades en que todo tiene una acción y una reacción, ante esto la educación se convierte en el inicio de la esperanza de cambio; donde la colaboración y participación conjunta de todos quienes interactuamos en este mundo puede conseguir el impulso de

prácticas positivas, que permitan revalorizar pensamientos e ideologías que se están relegando con el pasar del tiempo.

## **2.5 Fundamentación legal**

El marco legal referencial en el que se sustentará para la consecución del presente proyecto será el siguiente:

Constitución de la República del Ecuador (2008) Artículos 14, 27, 395, 409 y 415 indica: “**Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay* (.....) Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”. (P. 24). “**Art. 27** La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respecto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia”. (P. 27)

**Art. 395.-** La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales  
Constitución de la República del Ecuador (2008):

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, Ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. (P. 177)
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional. (P. 177)
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la

planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales. (P. 177)

4. En el caso de duda sobre el alcance de las disposiciones de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicaran en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza. (P. 177)

“**Art. 409.-** Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión. En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.” (Constitución de la República del Ecuador 2008, P. 181).” **Art. 415.-** El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías”. (Constitución de la República del Ecuador 2008, P. 182).

- Ley de educación superior Arts. 8 y 13

Ley Orgánica de educación Superior (2010) “**Art. 8.-** Serán Fines de la Educación Superior.- La educación superior tendrá los siguientes fines: Literal f) Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional (P. 6);

“**Art. 13.- Funciones del Sistema de Educación Superior.-** Son funciones del Sistema de Educación Superior: literal m) Promover el respeto

de los derechos de la naturaleza, la preservación de un ambiente sano y una educación y cultura ecológica”. (LOES 2010, P. 7)

La norma legal que sirve de instrumento para declarar a un área determinada como vegetación y bosques protectores es la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (2004 P. 4), En donde, se define a un bosque y vegetación protector como: “aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas, de dominio público o privado, que estén localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas, o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura o la ganadería” . Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestre.

Entre otras leyes que amparan la forestación y reforestación tenemos el artículo 13 de la Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (2004 P .6), “declara con el carácter de obligatoria y de interés público las actividades de forestación y reforestación de las tierras de aptitud forestal, tanto pública como privada, prohibiéndose su utilización en otros fines”; (.....) El Ministerio del Ambiente formuló y estableció el Plan Nacional de Restauración Forestal 2014-2017, cuyo objetivo principal es: “Establecer el marco operacional para la implementación de programas de restauración forestal que aporten de forma efectiva a la conservación, recuperación de los servicios ecosistémicos y al manejo sustentable de los recursos forestales; así como, al mejoramiento de la calidad de vida de la gente, el fortalecimiento del desarrollo humano y económico, y la integración territorial.” (P. 4).

## ***2.6 Fundamentación científica.***

### ***UNIDAD 1. Recursos Naturales: Una dependencia de las especies***

Entendiéndose que, recurso natural es el complejo mundo de la naturaleza susceptible a ser utilizado por las especies de manera general, y muy

particularmente por la especie humana, para satisfacer sus necesidades; sabiendo además que estos no pueden ser producidos por el hombre.

Los recursos en general es la fuente del movimiento económico del planeta, pero debemos considerar que el uso o la explotación en desmedida pueden llevar a un agotamiento de estos, si el nivel de explotación es tan alto que no permite darle tiempo para su regeneración; entendiendo el criterio de posibilidades de regeneración y recuperación, los recursos naturales.

### ***2.6.1 Recursos naturales renovables***

Estos recursos (tipo biótico flora, fauna suelo) son considerados aquellos que cuya cantidad pueden incrementarse o mantenerse en el tiempo de acuerdo a la actitud de sus consumidores, por lo que podría perder esta característica (renovable) debido a que su período de regeneración está siendo menor a la tasa de extracción.

### ***2.6.2 Recursos naturales no renovables***

Los recursos naturales no renovables conocidos también geológicos (minerales) es material distribuido irregularmente en el planeta en cantidades determinadas y con un ritmo de regeneración muy por debajo de las tasas de explotación, por lo que va disminuyendo con el uso, y no permite su aumento con el paso del tiempo.

La contaminación del ambiente, la disminución de la biodiversidad, la tala indiscriminada de selva y bosques, la utilización excesiva de recursos naturales en general, sea directa o indirectamente está relacionada con la actividad del ser humano, convirtiendo estos últimos, en actores dependientes de la riqueza que brinda la naturaleza, siendo de vital importancia que la especie humana se concientice ante la problemática ambiental y cambie ciertas actitudes o estilos de vida que inciden negativamente en el medio ambiente.

### **2.6.3 Flora**

Considerada los pulmones del planeta, la flora es el conjunto de especies vegetales o llamadas también plantas que puebla el planeta azul, esta es pobre o rica en función de la escasa o exuberante vegetación que posee determinada región, del cuidado o de su reposición de ser caso dependerá la existencia de las especies.

### **2.6.4 Biodiversidad**

Entendiéndose que **Bio** significa vida y **diversidad** se refiere a muchos elementos de diferentes caracterizas; la biodiversidad es la variedad de seres vivos y su variadas formas de vida, diversidad genética y sus variadas funciones ecológicas que interactúan y dan vida al planeta, siendo esta el resultado de 4.000 millones de años de evolución.

La diversidad del planeta incluye de los microorganismos imperceptibles hasta las más complejas formas de vida de animales y plantas; así la diversidad biológica o comúnmente llamada en la actualidad biodiversidad, se refiere a variedad de organismos que habitan en la tierra, que citada de forma más resumida como variedad de especies, ecosistemas, y genes que se localizan en un área determinada.

### **2.6.5 Forestación**

Al igual que un ser vivo los pulmones de la tierra son los bosques y estos producen oxígeno elemento fundamental para la existencia de las especies y entre ellas la especie humana, por eso desde la antigüedad se ha tratado de reemplazar y regenerar este recurso, mediante actividades de reforestación creando bosques artificiales plantados, manipulados y mantenidos por el hombre carentes de biodiversidad y ecosistemas ya que por lo general la reforestación se la realiza con plantaciones exóticas adaptables de rápido crecimiento pero que no reemplazan a los bosques nativos, lo que está generando la pérdida y extinción de varias especies de hábitat nativos.



Una efectiva forestación es tratar de recuperar las plantaciones nativas del área, permitiendo así la regeneración de los ecosistemas y biodiversidad natural que en este se produjeron tiempo atrás.

### **2.6.6 Deforestación**

Examinando objetivamente los hechos, la realidad de los bosques en el Ecuador es alarmante; los problemas ambientales y socio-económicos que generan las empresas forestales con la tala de los bosques aun no son considerados frente a los réditos financieros; en nuestro país se pueden apreciar records contradictorios, por ejemplo, Ecuador es considerado uno de los países más mega diversos del mundo, pero con la más elevada tasa de deforestación de América del Sur, motivada por la agricultura, ganadería la industria petrolera, explotación minera construcción de represas hidroeléctricas, que con la finalidad de obtener réditos económicos no miden las consecuencias de sus actos frente a la realidad global del medio ambiente.

Actualmente los ambientalistas enfrentan otra creciente problemática como la necesidad de generar biocombustible con el que inicialmente se preveía disminuir la emisión de carbono a la atmosfera, pero paradójicamente los efectos para su producción son más desastrosos por cuanto obliga a una deforestación masiva con finalidad de plantar caña de azúcar para la producción de bioetanol.

El inconveniente de la tala masiva de los bosques es que estos no pueden volver fácilmente a su estado original, lo que perturba los ecosistemas en sus principios regenerativos, por lo que el área boscosa que un día fue podría convertirse en pocos años en áreas desérticas. La deforestación conlleva a muchas consecuencias negativas en el medio ambiente, el impacto más desastroso y casi imposible de recuperar es la pérdida del hábitat de millones especies, un alto porcentaje de seres vivos habitan en los bosques y muchos de estas no pueden sobrevivir a la destrucción de su hábitat; los bosques desempeñan un papel preponderante en la absorción de los gases de efecto invernadero que provoca el calentamiento de la tierra.

### **2.6.7 Reforestación**

Considerando la importancia de la existencia de los bosques para el planeta, la reforestación debe ser una normativa exigible a cumplir, de tal forma que se logre renovar los árboles y cualquier otro tipo de especie vegetal en los sectores donde la actividad del hombre los haya incidido negativamente.

La recuperación de los bosques permitiría alcanzar la fijación del CO<sub>2</sub>, combatir la deforestación y pérdida de la biodiversidad, mitigar la erosión del suelo, regular los flujos de aguas a fin de evitar inundaciones, reparación orgánica de los suelos degradados entre otros.

### **2.6.8 Importancia de la reforestación.**

La flora cumple una función importante en la mitigación del cambio climático, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y que explotándolos de forma sostenible, podría fortalecer la economía local, nacional y promover el bienestar de las generaciones presentes y futuras; bajo esta apreciación la reforestación es una actividad de vital importancia para supervivencia del ser humano y del resto de especies; considerando la cantidad de incendios, tala indiscriminada de los bosques la capa verde de nuestro planeta se está disminuyendo considerablemente en los últimos años, lo que implica que el dióxido de carbono que todo ser vivo expulsa al respirar perderá poco a poco la oportunidad de convertirse en oxígeno puesto que sin los bosques el proceso de fotosíntesis es imposible de realizarse.

Con todo esto se puede decir que es de vital importancia la restauración de los bosques ya que es la única forma de permitir que en nuestro planeta exista oxígeno suficiente para abastecer a todos los seres vivos que en este existen, por otro lado sin los árboles el calentamiento global de la tierra continuará en aumento y no existe otra forma de que los gases tóxicos sean filtrados y convertidos en oxígeno.

### **2.6.9 Ecosistemas**

No solo es un área física en el planeta si no que es la descripción de la interrelación que se forma entre seres vivos y el medio inactivo o inerte sobre el cual se localizan; en síntesis un ecosistema es una unidad conformada por seres interdependientes que comparten el mismo hábitat relacionados entre sí por flujos de energía, materia e información en su forma natural

#### **2.6.10 Importancia de la flora en los ecosistemas**

La flora es una parte primordial para la conservación del medio ambiente y todos los seres vivos que en esta interactúan, esta repara y mantiene la fertilidad del suelo, es fuente de variedad de material maderero, alimentos y compuestos medicinales, descontamina el aire que los seres vivos respiran; es el hábitat de una diversidad de especies de los ecosistemas terrestres y acuáticos; considerando que la masa arbórea o materia orgánica sirve como barricada para oleajes, por estos factores o beneficios que nos brinda la flora es deber de todos preservar la vegetación y ayudar a restituir en lugares o zonas degradadas.

#### **2.6.11 Porque no destruir los bosques**

En la actualidad los bosques son fuente de riqueza y de sobrevivencia en todo el planeta, sin embargo los árboles son talados sin medida y planes de recuperación sin pensar que nos ayudan a:

- Proteger la biodiversidad,
- Purificar el oxígeno,
- Limpiar del aire el dióxido de carbono,
- Purificar y racionalizar el cauce de agua mediante el efecto esponja,
- Reducir la contaminación acústica,
- Combaten el efecto invernadero de la atmosfera,
- Crear diversidad vegetal y de vida silvestre.

### **2.6.12 Desechos o residuos: Una consecuencia de la actividad humana.**

Los desechos o residuos son desperdicios que no pueden ser transportados por agua y que han sido rechazados porque ya no se van a utilizar. En nuestro caso son los residuos sólidos domésticos o residuos sólidos municipales en términos específicos a los de alimentos putrescibles (biodegradables), llamados basura, y a los residuos sólidos no putrescibles, llamados simplemente desechos. Los desechos incluyen diversos materiales, que pueden ser combustible (papel, plástico, textiles, etc.) o no combustibles (vidrio, metal, mampostería, etc.) Glynn Gary y Heinke, (2006)

Los residuos, es todo material, desperdicios o restos de la actividad humana que ha sido rechazado por el hombre y requiere eliminar, estos proviene de diferentes fuentes como centros educativos, hogares, comercios, fabricas, restaurantes, mercados entre otros que mediante un buen manejo pueden ser reutilizados.

### **2.6.13 Impacto de la generación de desechos o residuos.**

La necesidad de alimentación y vivienda, ha conllevado a la especie humana a hacer uso de los recursos que le brinda la tierra, explotándolos de forma inconsciente sin analizar las consecuencias negativas que conllevará a futuro; el progreso económico, industrial, urbanístico, tecnológico y científico, está generando un aumento exponencial de los residuos en los últimos años, lo que a la tierra está generando un desequilibrio de incalculables dimensiones que de no reverse el problema, conllevará a una catástrofe que podría ser causa de la extinción muchas especies inclusive de la especie humana; por lo que la basura generada por el hombre ayudan a la proliferación de roedores, insectos, bacteria y gases tóxicos, que contaminan el aire, suelo, y agua, elementos fundamentales para existencia de todo ser viviente del planeta. Frente a esta problemática el hombre intenta mitigar mediante el aprovechamiento de materiales reciclables con propiedades de reutilización, y eliminar técnicamente los que ya no se pueden reutilizar mediante: incineración, trituración, compactación, rellenos sanitarios, entre otros.

#### **2.6.14 Tipos de residuos.**

Entendiéndose como residuo a todo lo que proviene de la actividad del ser humano y animales y, que son desechados por inservibles o por ya no ser requeridos; una gestión integral de este material debe tratar de armonizar los residuos generados por la sociedad, con los problemas ambientales, salud y la cabida del hombre en lo que se refiere al reciclaje y rehúso de ciertos elemento de los mismos; de manera general los residuos se clasifican por su estado por su origen o característica (Gerard 2001).

#### **2.6.15 Los residuos por su estado.**

Este es definido según su estado físico en el que se encuentra en el medio ambiente, determinándose desde el punto de vista sólido, líquido y gaseoso definidos en en términos descriptivos.

#### **2.6.16 Clasificación de residuos sólidos por su origen o característica.**

Fernández y Sánchez, (2007), En este caso está definido por la actividad que la origina determinándose como una clasificación sectorial que no tiene límites de detalles en la práctica, y los más importantes los siguientes:

##### **2.6.16.1 Residuos municipales.**

Estos residuos son generados en función de ciertos factores como culturales asociados a los niveles de ingreso, costumbres de consumo, progreso tecnológico y estándares de calidad de vida de una sociedad, considerando que el desarrollo económico y urbanístico de las ciudades trae consigo la generación a gran escala de este tipo de residuo.

##### **2.6.16.2 Residuos industriales**

La característica de estos residuos es que son generados por la actividad industrial, en función de la tecnología del proceso productivo, calidad de materia prima, productos intermedios, características físicas y químicas, material auxiliar utilizado, combustible empleado, recipientes y embalajes del

proceso industrial, que una empresa utiliza para la obtención de sus productos elaborados.

#### **2.6.16.3 Residuos mineros**

Son considerados todos los materiales que se generan como consecuencia de la remoción de tierra y roca para la obtención de minerales, así como los residuos que se generan por el procesamiento para su refinación.

#### **2.6.16.4 Residuos hospitalarios.**

Son considerados aquellos que se generan por la actividad de intervenciones quirúrgicas, curaciones, análisis de investigaciones sanitarias y desechos asimilables a los domésticos. Conocido también como desechos patógenos a los que se debe dar un tratamiento especial, desde su recolección hasta su deposición en un relleno sanitario, siguiendo un protocolo de las normas de salud que rigen y las normativas que el Ministerio de Salud y de Ambiente así lo dispongan.

#### **2.6.17 Clasificación de residuos sólidos por el tipo de manejo.**

Fernández y Sánchez, (2007) dice: “Los residuos también se pueden clasificar por el tipo de manejo entendiéndose a estos los siguientes”:

##### **2.6.17.1 Residuos peligrosos**

Por su naturaleza son sustancialmente peligrosos de manipular y/o disponer en muchos casos extremos estos pueden causar enfermedad y muerte; Son extremadamente peligrosos para la salud de los seres vivos y el medio ambiente cuando son manipulados sin las normas y procedimientos de seguridad rígidos o apropiados.

### 2.6.17.2 Residuos inertes

Son considerados así porque no advierten ninguna transformación física, biológica o química, por lo que su toxicidad residual representa un impacto medio ambiental mínimo.

Fernández y Sánchez, (2007) indica que: “Los residuos sólidos se pueden clasificar de diversas formas y criterios, en dependencia de la importancia que se reviste la utilidad, la peligrosidad, fuente de producción, posibilidad de tratamiento, tipo de materiales, entre otras”.

**Tabla 1**  
**Clasificación de los residuos sólidos**

Clasificación	Tipos	Descripción
Por su composición química	Orgánicos	De origen biológico, el agua es su principal componente, están formados por residuos y desechos de origen alimenticio, estiércol y/o animales pequeños muertos.
	Inorgánicos	Que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente o bien si esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta.
Por su utilidad económica	Reciclables	Reutilizados como materia prima al incorporarlos a los procesos productivos.
	No reciclables	Por su característica o por la no-disponibilidad de tecnologías de reciclaje, no se pueden reutilizar.
Por su origen	Domiciliarios	Procedentes de residencias, albergues, hoteles, residuos de cocina, alimentos, embalajes, papel, cartón, plásticos, textiles, goma, cuero, madera, vidrios, cerámica, latas, aluminio, metales férreos, suciedad y cenizas.
	Comerciales	Generados por las actividades comerciales y del sector de servicios, residuos de comida, papel de todo tipo, cartón, plásticos de todo tipo, textiles, goma, cuero, madera, restos de jardín, vidrios, cerámica, latas.
	Constructivos	Originados por las construcciones, las remodelaciones, las excavaciones u otro tipo de actividad destinada a estos fines.
	Industriales	Son muy variados en dependencia del tipo de industria, pueden ser metalúrgicos, químicos; y presentan diversas formas como cenizas, lodos, materiales de chatarra plásticos y restos de minerales originales.
	Hospitalarios	Generados en centros de salud, contienen vectores patógenos de difícil control.
	Agrícolas	Son orgánicos o inorgánicos, son de origen animal o vegetal, son el resultado de la actividad agrícola. En este grupo se incluyen los restos de fertilizantes inorgánicos.
Por el riesgo	Peligrosos	Residuos o combinaciones de residuos que representan una amenaza sustancial, presente o potencial a la salud pública o a los organismos vivos.
	Inertes	Generados en la ciudad, como tierras, escombros, etc., también denominados residuos de construcción.
	No inertes	<b>Características tales como inflamabilidad, corrosividad, reactividad, y toxicidad</b>

Fuente: Fernández y Sánchez, (2007)

### **2.6.18 Gestión de los residuos sólidos.**

La gestión de residuos sólidos se entiende como el proceso de selección y aplicación de técnicas correctas, tecnológicas y programas de gestión que propenden reducir los residuos para su disposición final, que se ejecutan cumpliendo las normativas de ley dispuestas; esta gestión siempre se debe desarrollar con una visión integral que responda a factores y necesidades de la comunidad que aseguren sostenibilidad y beneficios.

### **2.6.19 Elementos funcionales de la gestión de residuos sólidos**

Los problemas más comunes que se asocian a la gestión de residuos son:

- La naturaleza diversa de los residuos y la cantidad de los mismos,
- El disgregado desarrollo urbano,
- La restricción de fondos para servicios,
- Impacto de la tecnología y
- Las restricciones emergentes de materia prima y energía.

Por lo tanto si este trabajo lo queremos desarrollar de manera ordenada y eficaz, las relaciones y los aspectos elementales comprometidos deben ser reconocidos y ajustados para la uniformidad de los datos, y comprensión clara; estas actividades considerando desde la generación hasta su disposición final son las siguientes:

1. Generación,
2. Manipulación y separación,
3. Recolección,
4. Separación, tratamiento y transformación,
5. Transferencia y transporte y



## 6. Disposición final.

### **2.6.19.1 Generación**

Comprende todas las actividades en donde los materiales son identificados sin valor alguno, son arrojados y recogidos para su evacuación; es imperioso que en este lugar exista un proceso de identificación, el mismo que debe variar con cada residuo específico.

### **2.6.19.2 Manipulación y separación**

Este punto involucra todas las actividades asociadas a la gestión de residuos hasta su colocación en contenedores de almacenamiento para la recolección; la manipulación se refiere al movimiento de los contenedores hasta el lugar de recolección.

La separación de los componentes del material es necesario en la manipulación y almacenamiento de los residuos en el lugar de origen, el almacenamiento es importante para la salud pública y consideraciones estéticas.

### **2.6.19.3 Recolección**

Esta actividad se refiere a la recolección de los residuos sólidos y transporte de estos, al lugar donde se depositara para su tratamiento de ser el caso, este lugar puede ser una infraestructura de tratamiento del material, estación de transferencia o un relleno sanitario.

### **2.6.19.4 Separación, tratamiento y transformación**

Esta actividad se la realiza fuera de los lugares de generación de residuos; los medios e instalaciones que se utilizan para la recuperación de los materiales que fueron separados en el lugar de origen incluyen la recolección en la acera, centros de compra y centros de recolección selectiva. La separación y tratamiento del material que fue separado en el lugar de origen y la separación no seleccionada por lo general se la realiza en las

instalaciones de recuperación de materiales, estaciones de transferencia y en lugares de evacuación de los residuos; las actividades de transformación se realiza con la finalidad de reducir el tamaño y peso del material y para recuperar productos de transformación de energía

#### **2.6.19.5 Transferencia y transporte**

En esta parte del proceso se considera dos aspectos:

1. Transferencia de material de un vehículo pequeño a un vehículo grande
2. Transporte del material a grandes distancia a lugares de tratamientos procesamiento o evacuación.

#### **2.6.19.6 Disposición final.**

Este elemento funcional es el último del sistema de gestión de residuos considerando que en la actualidad, el sistema de disposición final más utilizado son los rellenos sanitarios.

#### **2.6.20 Prevención, minimización y separación en el lugar de generación**

En la gestión integral de residuos sólidos, la prevención, minimización y separación en el lugar donde se genera el problema es la base fundamental para iniciar con las medidas y estrategias que conllevan a la reducción de residuos, Timm, dice:

“La minimización en la producción de residuos empieza con el fabricante quien determina las características del producto, tales como la vida útil, la ausencia de sustancias contaminantes y las posibilidades de reciclaje. De este modo el producto y luego el consumidor mediante su decisión de compra y su modalidad de consumo, influyen en la generación de residuo y en la posibilidad de que vuelvan al ciclo productivo”. (Timm, 2003, P. 3)

Iniciar con estas acciones permitirá desde el momento que nacen los residuos, ejecutar técnicas y estrategias que permitan la recuperación, reutilización y reciclaje, obteniendo una disminución del volumen de los

residuos que puedan recuperarse y reciclarse; para conseguir esto es importante que los ciudadanos en sus lugares de trabajo y hogares practique las reducción reutilización y el reciclaje de los residuos que se generan.

### **2.6.21 Problemas ambientales por el mal manejo de desechos**

El mal manejo de los desechos que genera el ser humano es uno de los tantos problemas que está poniendo en riesgo la estabilidad del planeta por los malos hábitos, costumbres y el egocéntrico deseo de tener cada vez más a costa de lo que sea, actitud con la que genera los siguientes problemas al medio ambiente:

- Suelos contaminados.
- Aguas superficiales y subterráneas contaminadas por lixiviados de desechos sólidos.
- Generación de gases de efecto invernadero especialmente el dióxido de carbono que causa el incremento paulatino de la temperatura de la atmosfera de la tierra.
- Alteración de los espacios naturales, creando imágenes negativas de las ciudades.
- Proliferación de puntos de infección por agentes como roedores e insectos transmisores de enfermedades.
- Disminución de la salud y calidad de vida de los seres vivos, que viven en lugares saturados de desechos.

Los efectos contaminantes generados por los residuos sólidos inciden directa o indirectamente en el agua, aire y suelos, los mismos que conllevan a otros problemas en los siguientes principales elementos:

Aire.- El elemento fundamental para la existencia de las especies está siendo afectado por los vertederos a cielo abierto porque en estos lugares la putrefacción de la basura genera malos olores, y si los residuos son

quemados el resultado de esto es un ambiente contaminado por humo y gases tóxicos que se produce por combustión de elementos plásticos, latas entre otros, que en pequeñas o grandes cantidades incomodan y contaminan la atmósfera.

Agua.- El elemento fundamental para las especies del planeta, esta se contamina por el mal manejo de desechos por cuanto estos materiales en proceso de descomposición producen lixiviados que contaminan las aguas superficiales y subterráneas y en su viaje a su paso contaminan afluentes de ríos que incluso pueden llegar al mar; inevitablemente estos elementos son tóxicos y venenosos que pueden causar la muerte de muchas formas de vida acuática. Por otro lado la descarga de residuos en el ambiente urbano taponan las alcantarillas que con la venida de las lluvias puede provocar inundaciones y con esta en muchos casos provoca pérdidas materiales, vidas humanas y animales.

Suelo.- Los suelos se contaminan debido al lento proceso de degradación de los residuos y en otros casos a los elementos tóxicos que llegan a infiltrarse en el suelo, repercutiendo en la degradación e infertilidad.

### ***2.6.22 Enfermedades generadas por mal manejo de los desechos***

Los residuos sólidos son diversos y cada tipo de residuo debe tener una disposición y manejo adecuado, de acuerdo a su grado de toxicidad, peligrosidad y naturaleza, de tal forma que permitan mitigar la problemática de contaminación del medio ambiente, en virtud de que un mal manejo de la basura existirá mayor riesgo de proliferación de enfermedades; existe un sinnúmero de errores que se comete al momento de tratar con desechos sólidos que pueden incidir en la contaminación y esta contaminación a la proliferación de enfermedades, que comúnmente se da por la introducción de agentes patógenos en el medio ambiente.

Estévez (2012) indica que: los agentes patógenos relacionados con la contaminación por el mal manejo de residuos sólidos dependiendo del tipo pueden inducir diferentes trastornos en la salud como:

- Enfermedades respiratorias: Trastornos respiratorios por aparición de alergias generados por sustancias tóxicas en el aire.
- Enfermedades gastrointestinales: Son problemas de salud que se relacionan con problemas intestinales ocasionados por bacterias y virus diseminados en el ambiente.
- Enfermedades ocasionadas por hongos, que pueden ser por la putrefacción de la basura orgánica ya que esta al descomponerse esparce espores al aire Medina, (2008).
- Y en muchos casos la contaminación visual por imágenes de acumulación de la basura puede ocasionar problemas emocionales, depresión, dolor de cabeza y taquicardia en muchos casos.

### ***2.6.23 El reciclar contra el descarte***

El materialismo le está ganando la guerra a la especie humana, actitud que está cada vez aproximando al declive de la estabilidad del planeta, por la indolencia del hombre con la madre naturaleza, el pensar que los recursos que brinda la naturaleza son inagotables permite a las sociedades promover el desarrollo industrial, económico y tecnológico en los límites de desgaste que no permiten su recuperación.

La conducta consumista de todo el mundo, sin importar los efectos adversos contra el medio ambiente, explota los recursos naturales de forma indiscriminada, pensando siempre en un beneficio egocéntrico y personal; frente a esta amenaza latente, se han organizado grupos sociales encaminados a luchas por la preservación y cuidado de los bienes disponibles del planeta. Sin embargo la transición de una humanidad de descarte a una más sensible y activa en ayuda de la preservación del medio ambiente, se ha convertido en bandera de lucha para los ecologistas convirtiéndose en una tarea llena de contraposiciones antagónicas de sociedades consumistas e inconscientes de la realidad.

El descarte está ganando más valor a lo material, desensibilizando a la especie humana del auténtico valor de las cosas, del medio ambiente y las personas, lo que influye directa o indirectamente en el convivir diario del ser humano, por cuanto lo que no se necesita, no sirve o ya no cumple las expectativas deseadas, el hombre la desecha; sin considerar las consecuencias negativas que una sencilla acción genera en un determinado lugar y por consecuente para todo el planeta.

Los pueblos pobres y subdesarrollados del planeta, con su carente y deficiente estructura organizacional y hábitos inadecuados de convivencia con el medio ambiente, genera efectos drásticamente negativos, ya que no pueden minimizar y prevenir los impactos que causan sus actividades a su entorno natural, sin embargo las sociedad dueñas del poder económico son quienes más residuos producen y que a pesar de poseer técnicas de recuperación más avanzadas sus efectos contaminantes son mayores.

Ante los cambio de perspectivas con relación al entorno natural y los crecientes problemas ambientales, el ser humano ha tratado de inculcar la cultura del reciclaje mediante normas, hábitos y costumbres como parte de su diario vivir. Anta (2006), afirma:

“Entre otras concepciones, el término “cultura” identifica como el conjunto de formas de vida, materiales e intelectuales de un sociedad, el “reciclaje” define como el proceso industrial por el que los residuos continúan su ciclo de vida, convirtiéndose bien en materias primas para la obtención de nuevos productos o bien en energía” (P. 1)

El reciclaje es una estrategia que más se está utilizando hoy en día, como acción de protección del medio ambiente frente a la problemática global; la clasificación de los residuos en el lugar donde se generan es una alternativa de solución que no deberíamos obviar con la finalidad de crear conciencia, costumbre y hábitos en las futuras generaciones ya que de acciones como esta dependerá el futuro del planeta.

### **2.6.24 ¿Porque reciclar?**

La Recycling Guide del Reino Unido (2014) indica que: el reciclaje es una actividad sencilla que puede ayudar en gran manera a mitigar los problemas generados por la forma de vida moderna del ser humano, esta actividad puede ayudarnos a ahorrar inmensas cantidades de recursos naturales no renovables, en si por qué reciclar entre otras por las siguientes razones:

- El reciclar papel permitirá salvar muchos arboles
- Al utilizar productos reciclados permite ahorrar consumo de energía.
- Al reducir el consumo de energía se reducirá la generación de CO2
- El reciclaje puede generar fuentes de trabajo.
- Al reducir la tala de árboles se mantendrá los bosques y con ello el habitat de la variedad de especies.
- El reciclar disminuirá la cantidad de basura en los botaderos con ello la reducción de emisión de gases de efecto invernadero.

### **2.6.25 ¿Para qué reciclar?**

Los residuos reciclados que en gran parte pueden ser reutilizados como materia prima para la fabricación de nuevos productos, permiten el ahorro de energía por cuanto estos no necesitan seguir el proceso de extracción, refinación, transportación y procesamiento de la materia prima, lo que resulta una alternativa valiosa para la industria y en especial para el medio ambiente. Las grandes ciudades al separar los envases y colocarlos en contenedores específicos de acuerdo a su clasificación, les pareciera ser una actividad sin sentido e inservible si la ciudadanía desconoce los beneficios para el medio ambiente. Según la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EAPA)

“El reciclaje es una de las historias ambientales más exitosas de finales del siglo XX. El recolectar los materiales reciclables es tan sólo un paso en una serie de

acciones que generan una serie de ganancias desde el punto de vista financiero, ambiental y de la sociedad (EPA, 2014)

El reciclaje es una alternativa imprescindible para el mejoramiento y cuidado del medio ambiente ya que permite reducir la sobreexplotación de los recursos naturales, y con ello la reducción de la contaminación del aire agua y suelo.

#### **2.6.26 Aplicación de las cinco erres**

Las cinco erres pretenden conceptualizar la armonía del medio ambiente con la del ser humano, partiendo de las tres conceptualizaciones más conocidas y populares del mundo, creadas por iniciativa del Gobierno de Japón con la finalidad de incentivar la incorporación de los principios ecológicos de “reducir, reusar y reciclar” en la conciencia del ser humano y la sociedad.

Bajo estos tres principios rectores muchas organizaciones ha desarrollado modelos, acciones y hábitos que propendan el consumo responsable de los recursos, pero con el transcurrir de los años se han ido agregando conceptualizaciones con la finalidad de hablar de una forma integral el manejo de los residuos y lograr un desarrollo sostenible entre sociedad y medio ambiente.

En fin las acciones que pretenden reducir el impacto que genera las acciones del hombre sobre la naturaleza, intentan incidir en una reorientación del pensamiento y acciones del ser humano en las actividades de consumo y uso de los recursos naturales, exponiendo valores de vida alineados a la sostenibilidad, con acciones enfocadas a la conservación de la naturaleza; las cinco erres que los ideólogos y practicantes de los principios conservacionistas del medio ambiente proponen las siguiente:





**Figura 9: Las cinco erres**

Respetar, la especie humana al igual que el resto de especies del planeta, somos seres que dependemos de lo que la naturaleza nos brinda, por eso, es obligación de todos cuidar, proteger y conservar esta maravilla viviendo en armonía como los únicos seres con inteligencia superior en el planeta, practicando costumbres en favor de la conservación respeto y cuidado del medio del cual dependemos.

Repensar, considerando que no existe realidad inmutable o eterna, es imprescindible reflexionar de manera crítica sobre las acciones que como seres humanos estamos generando a nuestro entorno, alterando de forma directa o indirecta la calidad de vida de nuestros semejantes, provocando alteraciones de alto impacto en el medio ambiente; repensar en nuestra forma de consumir, reproducir, vivir y de relacionarnos con el resto de seres y la naturaleza, ayudara a actuar de forma responsable y menos destructiva con nuestro habitat.

Reducir, el consumo innecesario de recursos es estrictamente obligatorio y una buena forma de empezar una nueva estrategia de consumo que sea amigable con la naturaleza, ya solo así se reducirá el impacto al medio ambiente.

Reutilizar, todo lo que sea posible en materia prima para la elaboración de otros productos, o sea darle nuevamente vida útil a los desechos reducirá los porcentajes de basura en los botaderos y rellenos sanitarios.

Reciclar, lo que ya una vez fue usado para de este obtener un nuevo producto, mediante un proceso partiendo desde el mismo lugar donde se genera los materiales residuales hasta su deposición o transformación en nuevo producto.

Solo estas acciones reducirán el impacto de nuestra vida sobre el planeta, nos reeduca en el valor de la vida y nos enseña nuevos retos para el presente y para el futuro.

### ***2.6.27 Trabajo participativo para el uso de las cinco erres***

La mejor estrategia de trabajo para integrar un grupo, es el método participativo, por eso para buscar e identificar alternativas que ayude a mitigar los problemas en este caso ambientales, es mediante la participación de los actores involucrados, manteniendo abierto los canales de comunicación adecuados en todas las etapas desde el momento de la programación, ejecución y la evaluación de las actividades desarrolladas; considerando que el aprendizaje de nuevos hábitos se los adquiere mediante una constante retroalimentación, flujo de información y comunicación participativa.

Las cinco erres son concepciones que pretende llevar al ser humano más allá de la teoría, plasmando plenamente en la práctica y de aquí retornar a la teoría; y que con una constante practica de lo aprendido produce un cambio en la persona, este cambio se la podría denominar costumbre, logrando modificar las costumbres y hábitos antiguas a unas positivas y sanas para su comunidad y por ende para el medio ambiente.

Johcon, Johnson & Holubec (1999) en breves términos indican que la mitología participativa intenta iniciar de la realidad y experiencias de los individuos, las actitudes y prácticas son fundamentales para el grupo, porque forjan un proceso creativo de reflexión y análisis sobre las creencias, para retornar a la realidad con nuevas formas de proceder.

Herrera (2009) recomienda seguir el siguiente esquema de trabajo para la aplicación de la metodología participativa:

1. Diagnostico.- Iniciar de lo conocido, la práctica, experiencia, y conocimientos que se posee sobre el tema.
2. Documento base.- Análisis profundo del tema desde el diagnostico hasta la propuesta, considerando los aportes que nos pueden proporcionar los expertos en el tema.
3. Formular y sistematizar los proyectos generales y específicos en todos los ámbitos.
4. Evaluación y monitoreo a cada actividad finalizada.

## **Unidad 2 Diagnostico de la problemática ambiental de la ESFORSE por la deforestación y mal manejo de los residuo sólidos.**

### **2.6.2.1 Antecedentes.**

La Escuela de Formación de Soldados del Ejército forma parte del subsistema educativo militar del Ejército, cumple actualmente con la misión de formar anualmente a 1.300 aspirantes en forma integral en los campos: militar, técnico, científico, físico y axiológico; con intereses, actitudes, apreciaciones y modos de actuar de un soldado de honor, de acuerdo a las necesidades orgánicas del Ejército.

“Para esto en el año 1990, ante la necesidad imperiosa de optimizar la Formación del Soldado Ecuatoriano, se dispone la creación del Instituto que lleva el nombre de Escuela de Formación de Soldados del Ejército, funcionando inicialmente en el Escuadrón de Reconocimiento Mecanizado No 13 “Epiclachima”, en la actualidad las instalaciones donde funcionaba el BATALLÓN DE INFANTERÍA No. 38 “AMBATO”, en forma definitiva”. Plan Estratégico Institucional (2011)

“La preparación de los Aspirante responde a la carrera de Tecnología en Ciencias Militares, específica para el personal de aspirantes a soldados, que

van a conformar los cuadros del personal de tropa del Ejército, en cumplimiento estricto de la legislación militar, legislación educativa civil vigente y la normatividad interna de la UFA-ESPE, que es aprobado el 23 de marzo de 2005”. Proyecto de creación de la Tecnología en Ciencias Militares (2005)

### **2.6.2.2 Estado del medio ambiente en la ESFORSE**

En la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa” no se dispone de un plan concreto para la comunidad educativa que permita mitigar la problemática ambiental relacionada a la deforestación y manejo de desechos sólidos, simplemente se ha organizado y ejecutado conferencias y charlas en horarios extra curriculares; La deforestación y el mal manejo de los residuos sólidos no solo afecta a la comunidad educativa sino que también es una amenaza para los ecosistemas de la zona.

Concretamente en la ESFORSE, se carece de una adecuada gestión de desechos sólidos de todo tipo, que se generan por la actividad diaria; en algunos departamentos reciclan papel y cartón no así los materiales plásticos en otros optan por tirarlos en cualquier lugar en especial en las aulas de los estudiantes.

### **2.6.2.3 Problemas ambientales más comunes en la ESFORSE**

A simple vista los problemas ambientales que refleja mayor daño ambiental son los generados por:

- Desechos sólidos domésticos (plásticos, residuos de alimentos , papel y cartón)
- Desechos industriales (escombros, chatarras, restos de combustibles)
- Deforestación
- Desechos de productos químicos

Es común observar la tala indiscriminada de los bosques que se realizó hace años atrás siendo una de las causas de destrucción de las áreas

naturales y alteración del medio ambiente. Las tierras forestales degradadas generalmente se caracterizan por suelos erosionados o faltos de nutrientes con baja fertilidad, con niveles reducidos de productividad y una reducida diversidad biológica, falta de microhabitats adecuados para la germinación y el establecimiento de cultivos productivos.



**Figura 10: Terrenos degradados**



**Figura 11: Terrenos degradados**

Todo el conglomerado humano que interactúa en la ESFORSE implica una producción de desechos sólidos especialmente plástico y papel que afecta directa o indirectamente a la comunidad y por ende al medio ambiente, es común observar el mal manejo y almacenamiento de los desechos producidos por la comunidad educativa lo cual incide en la salubridad higiene e imagen.

Dada la desinformación, falta de cultura y planes de manejo de desechos, hace que la comunidad educativa especialmente estudiantes actúe de forma negativa y provoquen imágenes que dejan mucho que decir de la Institución.







**Figura 12: Basureros generales**

#### **2.6.2.4 Situación del manejo del problema ambiental en la ESFORSE.**

La Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”, se encuentra ubicada en la salida de la ciudad de Ambato en el Km 4 ½ vía a Quito, en la comunidad educativa de la Escuela conformada aproximadamente por 1700 personas, carece de un plan, programa o estrategia que permita mitigar la problemática ambiental de la Escuela, esto hace que los residuos sean depositados sin la debida precaución y cuidados que mitiguen la contaminación del medio ambiente, por otro lado la deforestación es realizada sin un análisis técnico peor aún con un plan de reposición de árboles, aspectos predominantes en el área que están generando problemas de alteración del ecosistema que requieren pronta atención.

En lo relacionado a la generación de residuos los que más se generan en la Escuela son las botellas y vasos plásticos; las Sociedades Industriales de plástico lo han clasificado de acuerdo al tipo designándolo del 1 al 7, clasificación que se la da de acuerdo a la calidad y se ve reducida al ser combinada con otro tipo de plástico diferente, las categorías códigos propiedades y uso de los plásticos se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 2**  
**Código, propiedades y usos de los plásticos**

Símbolo	Tipo de Plástico	Propiedades	Uso comunes
	Tereftalato de polietileno(PET, PETE)	Claridad, dureza, resistencia, barrera a los gases y al vapor.	Bebidas gaseosas, botellas de agua y de condimentos para ensaladas; frascos de manteca de maní y mermeladas
	Polietileno de alta densidad(HDPE)	Dureza, resistencia a la humedad, permeabilidad al gas.	Tuberías para agua, baldes de 10 litros, botellas para leche, jugo y agua; bolsas de compras, botellitas de champú y perfumes
	Policloruro de vinilo (PVC)	Versatilidad, facilidad de mezclado, dureza, resistencia.	Botellas, ventanas, aislación flexible, perfiles para cielorrasos, persianas, tarjetas de crédito y débito, lonas, techados de estadios, cuero ecológico, calzado, suelas de de calzado, botas de lluvia, etc.
	Polietileno de baja densidad(LDPE)	Fácil procesamiento, dureza, resistencia, flexibilidad, fácil de sellar, barrera al vapor.	Bolsas para alimentos congelados; botellas exprimibles, ejemplo. Miel, mostaza; tapas flexibles para contenedores.
	Polipropileno(PP)	Dureza, resistencia al calor, productos químicos, grasa y aceite, versátil, barrera al vapor.	Vajilla reusable, elementos de cocina; envases de: yogur, alimentos que se pueden poner en el microondas; tazas descartables; platos.
	Poliestireno(PS)	Versatilidad, claridad, fácil de darle forma	Cajas para huevos, tazas, platos, bandejas y cubiertos descartables; contenedores para alimentos.
	Otro (a menudo policarbonato o ABS)	Dependiente de los polímeros o combinación de polímeros	Botellas para gaseosas; mamaderas para bebés, policarbonato, discos compactos; cristales irrompibles, gabinetes de aparatos electrónicos; lentes para sol, lámparas para automóviles, escudos para manifestaciones, paneles de instrumentos

Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Reciclado\\_de\\_pl%C3%A1stico](https://es.wikipedia.org/wiki/Reciclado_de_pl%C3%A1stico)

### 2.6.2.5 Descripción del área de estudio

La ESFORSE se encuentra ubicada en:

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato Parroquia: Isamba

Dirección: Panamericana Norte Km 4 y  $\frac{1}{2}$  vía a Quito Ciudadela los tres Juanes

La población que interactúa en la ESFORSE es de aproximadamente 1700 habitantes, integrada por estudiantes (aspirantes a soldados del Ejército) militares profesionales, docentes civiles y familiares que habitan en la vivienda fiscal; la población del Instituto se dedica principalmente a la actividad educativa, administrativa y entrenamiento militar, los terrenos de la ESFORSE están constituidos por 7' hectáreas entre los paralelos  $1^{\circ} 12' 32,14''$  latitud sur y  $78^{\circ} 35' 36.94''$  longitud oeste, presenta flancos con pendientes no muy pronunciadas y áreas lateralmente planas, la altitud de la zona varía de 2.600 a 2.630 m. s. n. m, altura muy recomendable para establecimiento de fauna de la serranía; durante los años anteriores han talado y quemado bosques lo que ha provocado la degradación vegetal.



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 *Modalidad de la Investigación***

La investigación que se desarrolló fue de campo porque permitió ejecutarse en el lugar y tiempo en que ocurrieron los fenómenos del objeto de estudio, con lo que permitió determinar a fondo la problemática ambiental por la deforestación y mal manejo de los desechos sólidos, permitiendo conocer la realidad y situación del objeto de estudio que es la ESFORSE

En el trabajo de campo además se ejecutó principios de la investigación bibliográfica por lo que se realizaron indagaciones de información documental y audiovisual lo que apoyo en gran manera a la investigación realizada; mediante la revisión de información bibliográfica relevante, se profundizó en los ejes teóricos, con el propósito de extender y complementar las explicaciones conceptuales básicas involucradas en trabajo investigativo.

#### **3.2 *Tipo o nivel de la investigación.***

El presente trabajo investigativo es de tipo descriptivo por cuanto consistió en realizar una descripción exacta de fenómenos, situaciones, actitudes y costumbres sobresalientes de una persona, grupo u objeto; “es decir como es y se manifiesta determinado fenómeno” (Rojas, 2013, P.16).

La investigación es descriptiva porque permite determinar las realidades actuales de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”, en lo relacionado a la actitud del personal frente al problemática ambiental generado por el mal manejo de residuos sólidos y tala indiscriminada de árboles.

#### **3.3 *Enfoque de la investigación***

La investigación está desarrollada bajo un enfoque mixto, por cuanto es una combinación del enfoque cualitativo ya que permite describir y explorar el

fenómeno a investigarse de manera flexible, a fin de determinar la naturaleza, las relaciones, la estructura dinámica del contexto del problema y el enfoque cuantitativo que permite cubrir los sesgos producidos por el enfoque cualitativo, esto permite identificar los diferentes factores que circundan al problema, en si estos aspectos son: estructuras, procesos, hechos, y el factor principal como es el personal de una manera total.

### **3.4 Población y muestra**

#### **3.4.1 Población,**

La población existente en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa” es 1.700 personas entre docentes civiles, docente militares, servidores públicos, personal administrativo y familiares de los docentes militares que habitan el a vivienda fiscal de la ESFORSE, pero para la presente investigación se trabajó con los Aspirantes de la 2da. Compañía y docentes militares del batallón No. 2 que suman 239; los mismo que se encuentran distribuidos de acuerdo a las siguientes características.

**Tabla 3**  
**Personal de instructores y estudiantes**

Personal	Número
<b>Instructores del batallón No. 2</b>	34
<b>Aspirantes de la 2da. Cia.</b>	205
<b>Total</b>	<b>239</b>

#### **3.4.2 Muestra**

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{Z^2 P Q + N_e}$$

#### **Datos**

$$n = x$$

$$Z = 95 \% (1,96)$$

$$P = 0,5$$

$$Q = 0,5$$

$$N = 617$$

$$e = 5 \% (0,05)$$

$$n = \frac{(1,96)^2(0,5)(0,5)239}{(1,96)^2(0,5)(0,5) + 239(0,05)^2} \quad n = \frac{(3,8416)(0,25)239}{(3,8416)(0,25) + 239(0,0025)}$$

$$n = \frac{(0,960)239}{0,960 + 0,5975} \quad n = \frac{229,5356}{1,5575} = 147,3743 \quad \text{ENTONCES} \quad n = 148$$

Para la presente investigación se trabajó una muestra de 148 unidades de análisis, considerando que estas fueron seleccionadas por muestreo aleatorio simple.

### **3.5 Técnicas e instrumentos de investigación**

En el presente trabajo de investigación se aplicaron las siguientes técnicas:

**Entrevista.-** Esta técnica permitió recopilar información de testimonios verbales, mediante el enlace comunicativo entre el sujeto de estudio y el investigador, consiguiendo respuestas a las interrogantes planteadas sobre la problemática ambiental de la ESFORSE.

**Observación directa.-** Técnica aplicada a cada uno de los puntos focales de contaminación y áreas deforestadas, información que se utilizó para el diagnóstico de la problemática ambiental por el mal manejo de los desechos y la tala indiscriminada de árboles.

**Encuestas.-** Procedimiento con el que se logró recopilar y examinar información, de forma directa de los sujetos de estudio; mediante la aplicación de un cuestionario prediseñado.

Los instrumentos utilizados en el presente proyecto fueron los siguientes:

Cuestionarios.- Instrumentos elaborados para recolectar datos, mediante la respuesta a una serie de preguntas escritas, orientadas a determinar las necesidades de orientación individual y colectiva de los sujetos investigados.

El cuestionario desarrollado, en el caso de la encuesta, fue elaborada con preguntas cerradas y de respuestas breves, delimitadas, específicas y formuladas con posibles alternativas de respuestas contestadas con:

- Preguntas con dos alternativas de respuestas (respuestas dicótomas) : Si o No
- Preguntas con varias alternativas de respuestas; en las que se presentan uno o más ítems (opción o categoría) en la lista de respuestas sugeridas.
- Considerando que no es posible prever todas las respuestas posibles, se incrementó la opción otros de acuerdo al acaso.

### **3.6 *Recolección de la información***

Los datos de la presente investigación se consiguieron mediante observaciones directas en la zona de investigación, entrevistas y encuestas aplicadas a la muestra seleccionada.

Para obtener la información sobre la problemática ambiental en la ESFORSE se utilizó la escala de Likert y las preguntas estructuradas en las encuestas fueron dicotómicas, las observaciones directas fueron desarrolladas en la zona de investigación, que fue la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa” y en el área de su influencia, estructuradas con el fin de registrar progresos, dificultades o cambios en el problema de estudio, para lo cual se elaboró un diario de campo y fichas de observación.

### 3.7 Operacionalización de los objetivos específicos

**Tabla 4**  
**Operacionalización de los objetivos específicos**

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS
<b>Analizar la problemática ambiental de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército, relacionado con la deforestación y manejo de desechos sólidos, con la finalidad de presentar una propuesta de mitigación.</b>	1. Realizar un diagnóstico sobre los efectos que causa al medio ambiente la deforestación y los desechos generados en la ESFORSE	1.1. Revisión bibliográfica de material y organización de la información. 1.2. Aplicación de encuestas a la muestra determinada para la investigación.	1. Datos confiables de encuestas aplicadas a la muestra de la población.
	2. Determinar la problemática ambiental que genera la deforestación y el mal manejo de desechos sólidos en la ESFORSE	2.1 Observar y determinar el problema causado al medio ambiente la deforestación. 2.2 Observar y analizar el comportamiento de la población de la ESFORSE en cuanto al manejo de residuos sólidos	1. Resultados confiables de la investigación. 2. informe de la investigación
	3. Elaborar una propuesta de mitigación al problema detectado en la ESFORSE.	3.1 Analizar las estrategias aplicables a la propuesta. 3.2 investigar la metodología utilizable para el planteamiento de la propuesta. 3.3 Estructura de la propuesta de solución para mitigar la problemática ambiental en la ESFORSE.	1. Propuestas: Proyecto de reforestación  Proyecto de manejo de residuos sólidos (cartón, papel, botellas plásticas y chatarra).

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

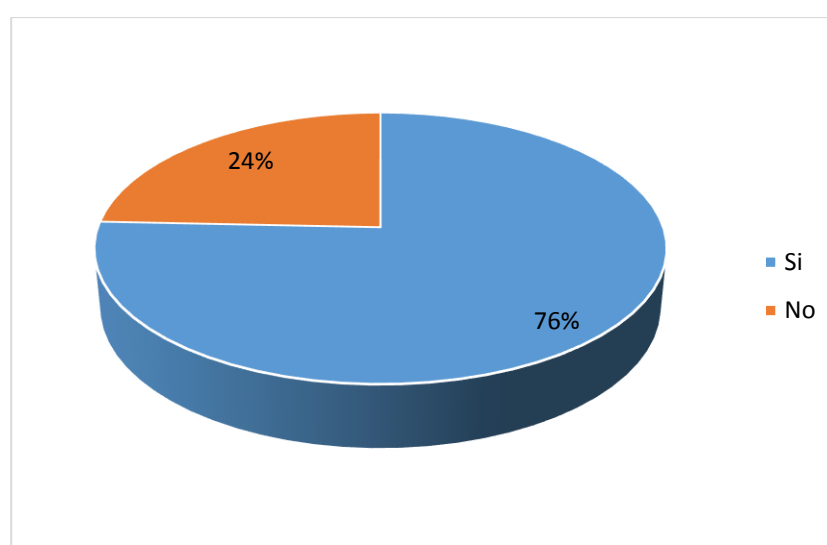
Los datos que se presentan a continuación son el resultado de las encuestas aplicadas al personal de docentes militares, docentes civiles y estudiantes de la Escuela de formación de soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”.

La encuesta fue aplicada a 148 personas y los datos corresponden a las siguientes preguntas:

- 1) **¿En su permanencia en la ESFORSE usted ha sido capacitado en temas ambientales sobre manejo de desechos sólidos y cuidado de los bosques?**

**Tabla 5**  
**Capacitación en temas ambientales.**

Opción	Frecuencia	%
<b>Si</b>	112	76 %
<b>No</b>	36	24 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



**Figura 13: Capacitación en temas ambientales.**

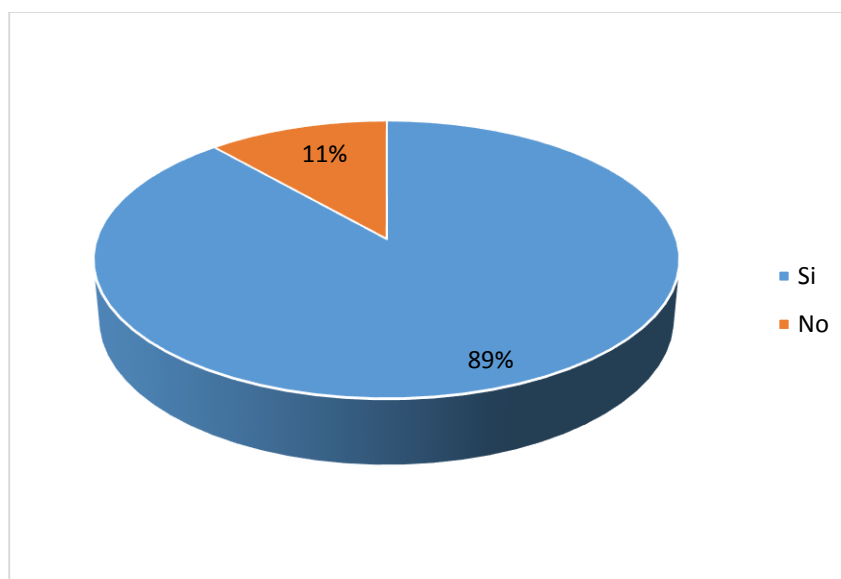
De acuerdo a los resultados se observa que en un 76 % afirman que existen capacitaciones en temas ambientales sobre manejo de desechos y cuidado de los bosques; mientras que un 24 % indican que en la ESFORSE no se realiza capacitaciones, por lo que es necesario continuar con las capacitaciones relacionadas a temas ambientales involucrando a todo el personal que interactúa en la Escuela.

## 2) ¿En la ESFORSE se difunde las buenas prácticas ambientales?

**Tabla 6**

**Difusión de buenas prácticas ambientales**

Opción	Frecuencia	%
Si	131	89 %
No	17	11 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



**Figura 14 Difusión de buenas prácticas ambientales**

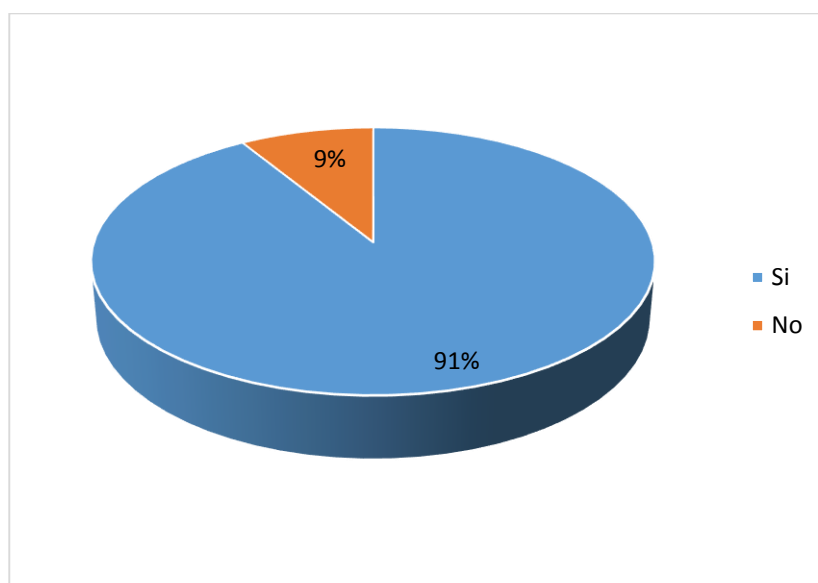
En este caso el 89 % de encuestados afirma que en la Escuela si existe difusión de buenas prácticas ambientales y el 11 % indican que no existe difusión de las buenas prácticas ambientales, por consiguiente es necesario continuar con la difusión de las buenas práctica ambientales a fin de llegar a

un total entendimiento y ejecución de estas prácticas a fin de que no quede en una simple retórica.

**3) ¿Conoce usted la forma de realizar la separación correcta los desechos o basura?**

**Tabla 7**  
**Conocimiento de formas de separar los desechos.**

Opción	Frecuencia	%
Si	135	91 %
No	13	9 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



**Figura 15 Conocimiento de formas de separar los desechos.**

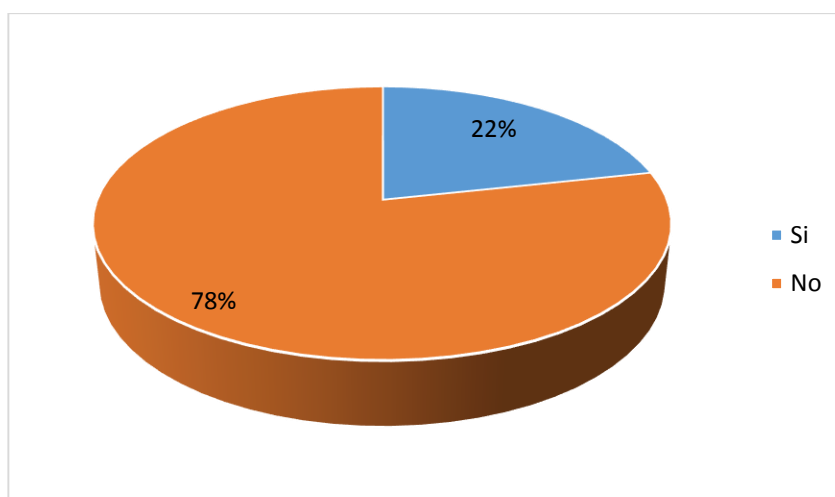
Similar a las interrogantes anteriores en la ESFORSE el 91 % del personal encuestado conoce las formas de separar los desechos y el 9 % desconoce las formas de separar los desechos, esto afirma que en la esforcé si se difunde las buenas prácticas ambientales.



4) ¿En las actividades de la ESFORSE realiza usted algún tipo de separación de residuos o basura?

**Tabla 8**  
**Tipos de separación de residuos o basura**

Opción	Frecuencia	%
Si	32	22 %
No	116	78 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



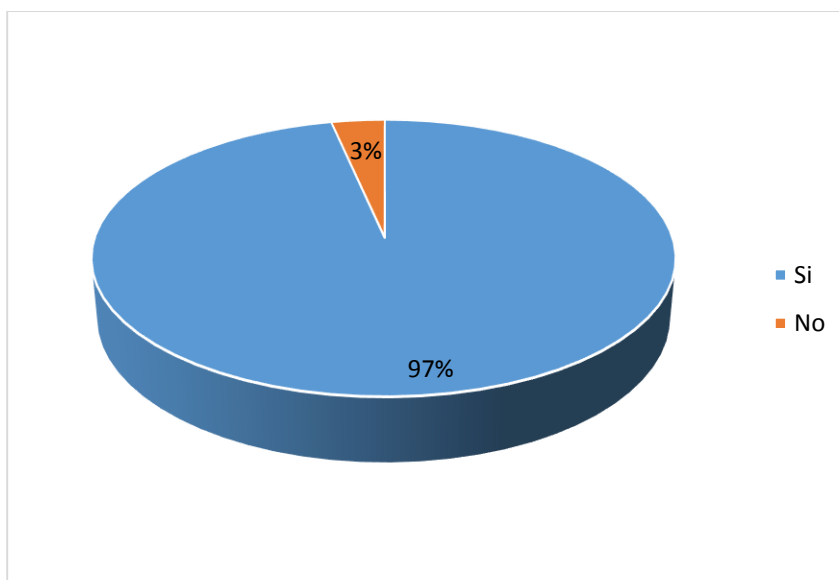
**Figura 16 Tipos de separación de residuos o basura**

El 22 % del personal encuestado si realizan algún tipo de separación o clasificación de la basura, mientras que el 78 % no realizan ningún tipo de separación, eso quiere decir que a pesar de recibir capacitación, difusión y conocer formas de separar o clasificar la basura, un alto porcentaje no lo realiza por lo tanto es necesario implementar algún plan o proyecto e instructivos que exijan el cumplimiento de las buenas prácticas ambientales en la ESFORSE.

**5) ¿Cree usted que la basura puede generar un impacto negativo en su salud y el medio ambiente?**

**Tabla 9**  
**La basura genera impacto negativo**

Opción	Frecuencia	%
Si	143	97 %
No	5	3 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



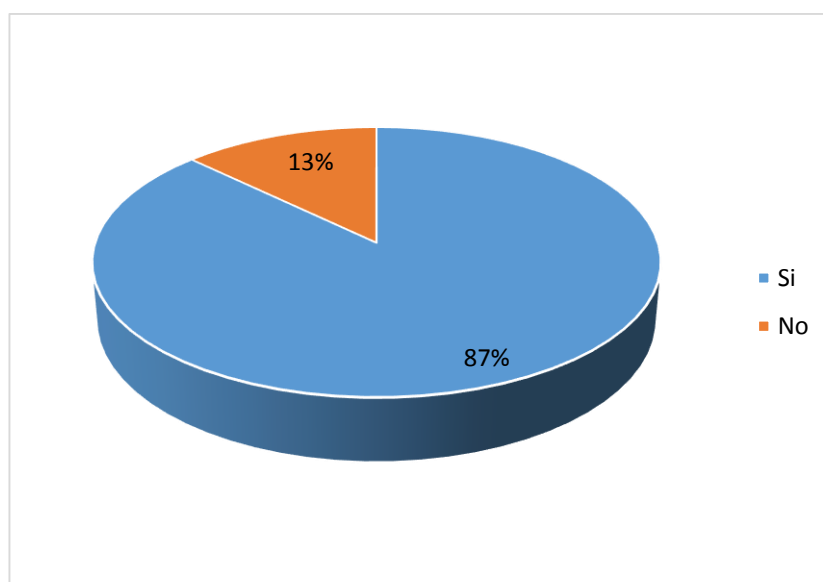
**Figura 17 La basura genera impacto negativo.**

Se puede observar notoriamente que un 97 % del personal encuestado está consciente que la basura genera impacto negativo en el ambiente y la salud y un 3 % no lo cree así, frente a este consciente resultado es importante trabajar en el mejor manejo de la basura en la ESFORSE ya que esta apreciación del personal será una fortaleza a la hora de invitarles a mitigar esta problemática.

6) ¿Cree que es necesario y urgente que en la ESFORSE se desarrolle un proyecto de reciclaje de desechos?

**Tabla 10**  
**Necesidad de desarrollar un proyecto de reciclaje**

Opción	Frecuencia	%
Si	129	87 %
No	19	13 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



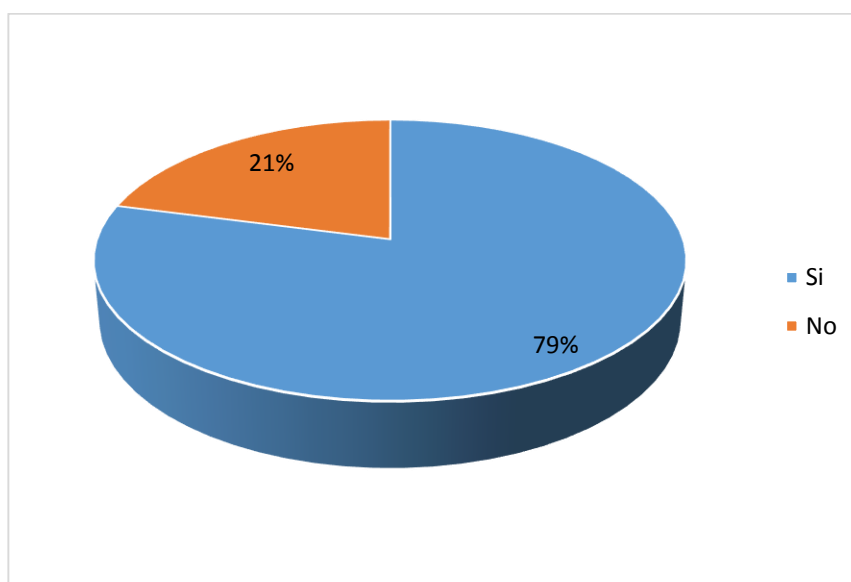
**Figura 18 Necesidad de desarrollar un proyecto de reciclaje**

Los datos reflejan que un 13 % creen que no es urgente ni necesario desarrollar un proyecto de reciclaje, pero la mayoría que es un 87 % creen que sí, con esto se puede observar que además de la capacitación que se está brindando en la ESFORSE es necesario e importante un proyecto que organice y operacionalice las actividades de reciclaje.

## 7) ¿Ha determinado a simple vista áreas desérticas deforestadas en la ESFORSE?

**Tabla 11**  
**Determinación de áreas desérticas y deforestadas**

Opción	Frecuencia	%
Si	117	79 %
No	31	21 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



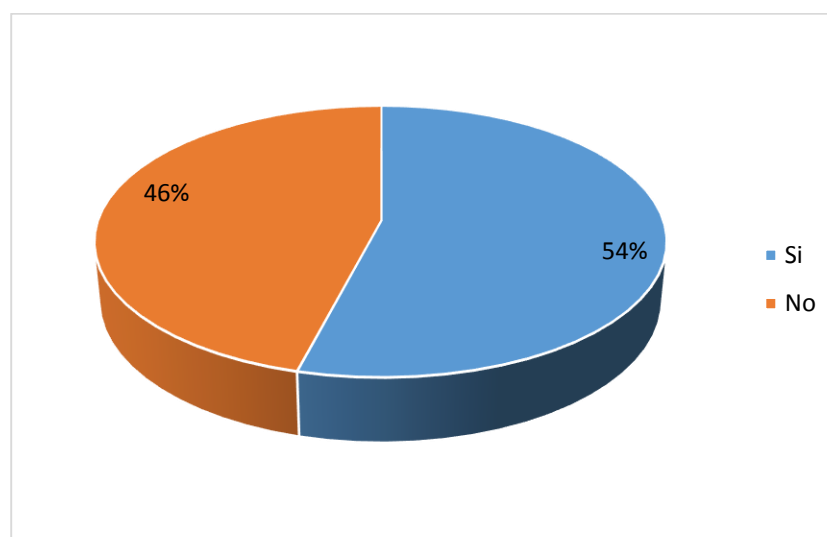
**Figura 19 Determinación de áreas desérticas y deforestadas**

Como se puede determinar los datos reflejan que un 21 % de los encuestados no cree observar áreas deforestadas y desérticas, al contrario del 79 % del grupo de personas encuestadas afirman que a simple vista es fácil determinar gran parte de las áreas deforestadas y desérticas de la ESFORSE, esto implica que la mayor parte de la población de la Escuela aprecia la problemática medioambiental generada por la tala indiscriminada de la vegetación, lo que obliga a realizar un plan o proyecto de reforestación, con la finalidad de recuperar las áreas verdes del Instituto.

**8) ¿Conoce las repercusiones legales que acarrea el talar árboles sin la debida autorización por los organismos pertinentes?.**

**Tabla 12**  
**Conoce las repercusiones legales por la tala de árboles.**

Opción	Frecuencia	%
Si	80	54 %
No	68	46 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



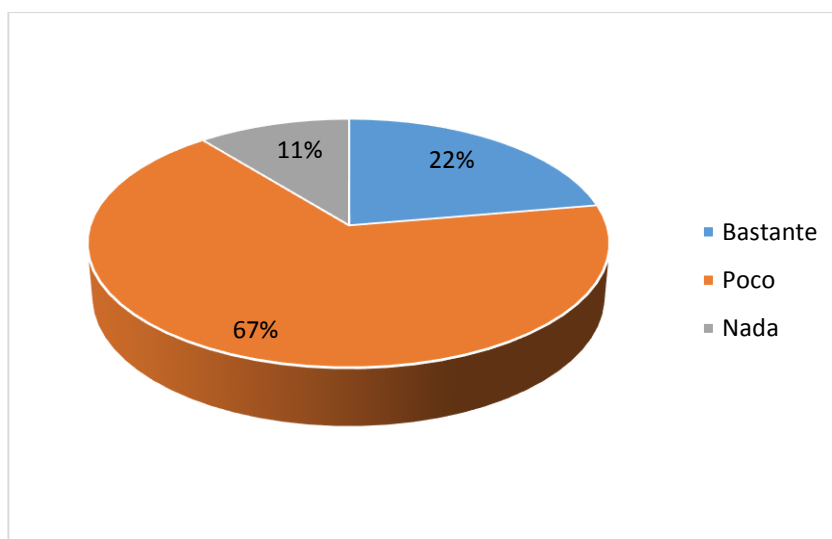
**Figura 20 Conoce las repercusiones legales por la tala de arboles**

Se determina que el 54 % del personal encuestado si conoce las repercusiones legales a las que se enfrentaría una persona si tala árboles sin la debida autorización por las autoridades pertinentes y un 46 % de los encuetados no posee conocimiento alguno sobre los problemas legales a los que se enfrentaría por la tala de árboles sin la debida autorización, por lo tanto es parte fundamental mediante programas de capacitación socializar la normativa legal que rigen en la actualidad frente a la protección del medio ambiente y en especial sobre la protección de bosques.

### 9) ¿Conoce usted el procedimiento de como plantar un árbol?

**Tabla 13**  
**Procedimientos de como plantar un arbol**

Opción	Frecuencia	%
Bastante	33	22 %
Poco	99	67 %
Nada	6	11 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



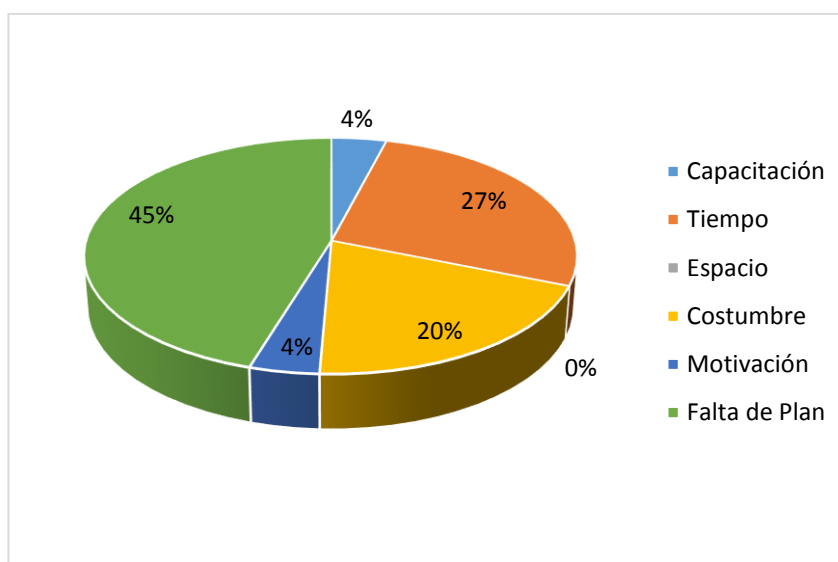
**Figura 21 Procedimientos de como plantar un árbol**

En los datos reflejan que un 67 % afirman tener poco conocimiento sobre la forma de plantar árboles, un 11 % afirman desconocer totalmente la forma de como plantar un árbol y un 22 % de la muestra encuestada afirman tener bastante conocimiento de la forma de como plantar un árbol, frente a esto es evidenciable que es importante antes de iniciar un plan de reforestación se de orientación o charlas sobre la manera de plantar árboles.

### 10) ¿En la ESFORSE porque razones cree que no se realiza separación de residuos?

**Tabla 14**  
**Razones porque no se realiza separación de residuos**

Opción	Frecuencia	%
Capacitación	6	4 %
Tiempo	40	27 %
Espacio	0	0 %
Costumbre	29	20 %
Motivación	6	4 %
Falta de un Plan	67	45 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



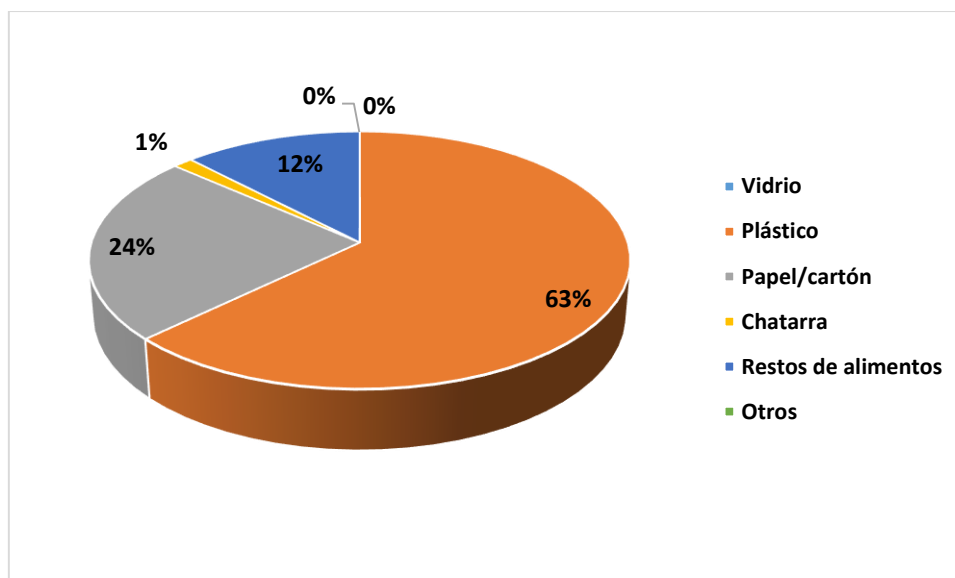
**Figura 22 Razones porque no se realiza separación de residuos**

En los datos recopilados se observa que los motivos por lo que no se realiza separación de los residuos un 4 % afirman que es por falta de capacitación, un 4 % por falta de motivación, un 20 % afirman que es por costumbre, un 27 % afirman que es por falta de tiempo y un 45 % afirman que se debe a la falta de un plan, esto indica que en realidad si existe capacitación y difusión de las buenas prácticas ambientales en la ESFORSE; lo que está faltando es trabajar en el cambio de actitud o de costumbre frente a la problemática y, sobre todo principalmente falta un plan de trabajo para mitigar este problema ambiental.

### 11) ¿Qué tipo de residuos se genera con mayor proporción en la ESFORSE?

**Tabla 15**  
**Tipos de residuos que se genera con mayor proporción**

Opción	Frecuencia	%
Vidrio	0	0 %
Plástico	93	63 %
Papel / Cartón	35	24 %
Chatarra	2	1 %
Restos de alimentos	18	12 %
Otros	0	0 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



**Figura 23 Tipos de residuos que se generan con mayor proporción**

En los datos obtenidos de la muestra encuestada consideran que tanto vidrio como otros residuos que no se detallan en la tabla no se generan en la ESFORSE, el 1 % consideran que se genera chatarra, en tanto que el 14 % consideran que el papel y cartón, el 22 % afirman que se generan restos de alimentos y el 63 % afirman que lo que más se genera es el plástico, en consecuencia el tipo de residuos que mayormente se genera en la ESFORSE son reciclables y considerados para la venta en centros de acopio para ser reutilizados, permitiendo disminuir el volumen de material desechado en los

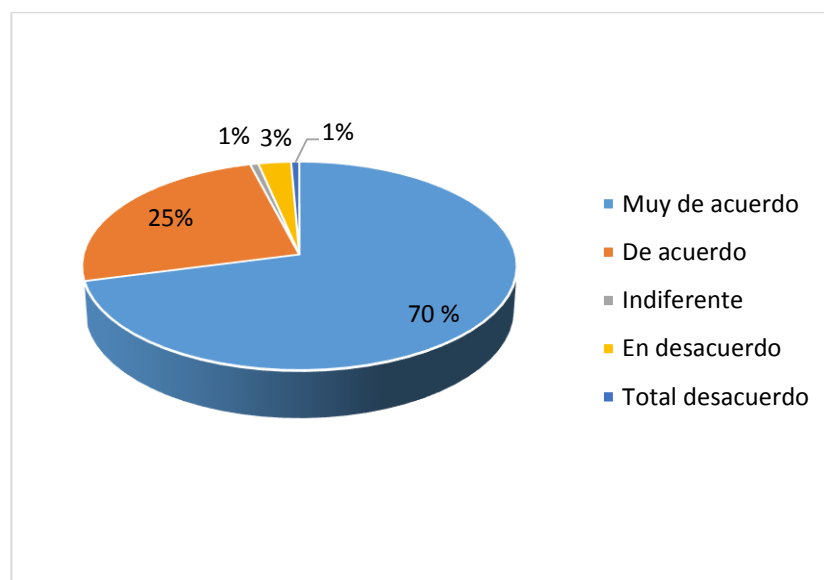


botaderos o rellenos sanitarios, además los residuos orgánicos provenientes de los desperdicios de alimentos, pueden ser aprovechados como material para compost o alimento para animales de corral

## 12) ¿Cree que es correcto reciclar la basura que se produce en la ESFORSE?

**Tabla 16**  
**Es correcto reciclar la basura**

Opción	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	105	70 %
De acuerdo	37	25 %
Indiferente	1	1 %
En desacuerdo	4	3 %
Total desacuerdo	1	1 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



**Figura 24 Es correcto reciclar la basura**

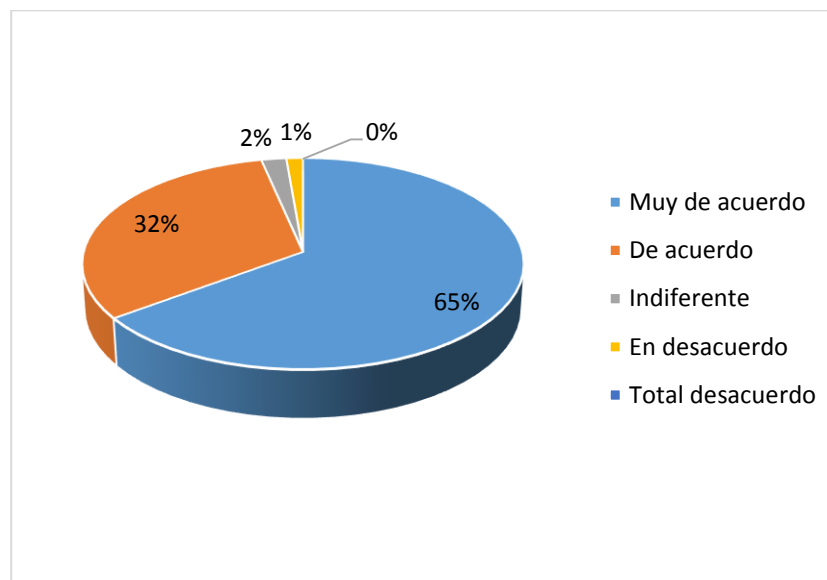
En los datos obtenidos de la muestra, se observa que: el 1 % está en total desacuerdo, 1% se muestra indiferente, 3 % está en desacuerdo, pero

el 25 % está de acuerdo y el 70 % está muy de acuerdo y cree que es correcto reciclar la basura que se genera en la ESFORSE, esto implica que existe predisposición por parte de la población para reciclar la basura, propiciando la ejecución de un plan o proyecto de gestión de residuos sólidos en toda la comunidad educativa de la Escuela.

### 13) ¿Cree usted que es necesario disponer en la ESFORSE puntos ecológicos clasificadores de desechos?

**Tabla 17**  
**Necesidad de disponer puntos ecológicos**

Opción	Frecuencia	%
<b>Muy de acuerdo</b>	96	65 %
<b>De acuerdo</b>	47	32 %
<b>Indiferente</b>	3	2 %
<b>En desacuerdo</b>	2	1 %
<b>Total desacuerdo</b>	0	0 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



**Figura 25 Necesidad de disponer puntos ecológicos**

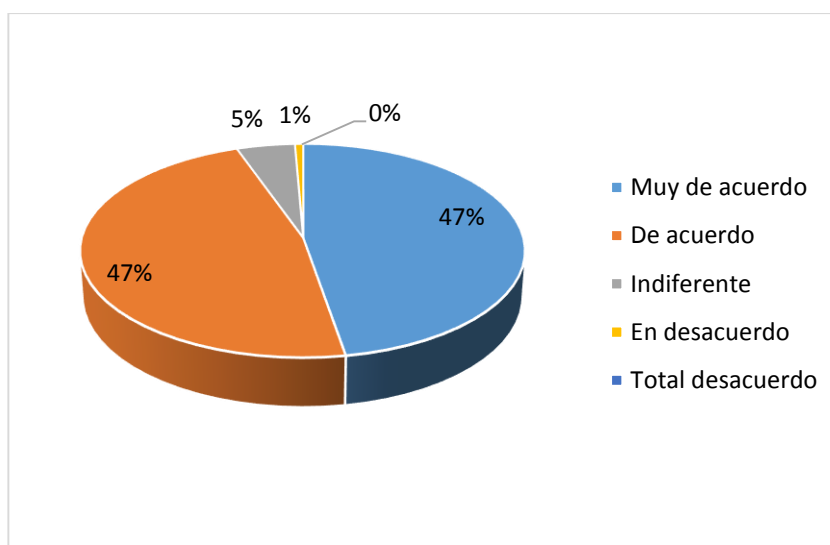
Se determina que un 65 % del personal encuestado está “muy de acuerdo” que en la ESFORSE se disponga de puntos ecológicos, el 32 % está “de acuerdo”, el 2 % se muestra “indiferente” y el 1 % está “en

desacuerdo”, en consecuencia un alto porcentaje esta consiente de la necesidad de disponer puntos ecológicos en la ESFORSE, situación que debería ser aprovechada por las autoridades a fin de instalar puntos ecológicos en áreas estratégicas donde se genere basura a fin de que permita clasificar la misma y se optimice la recaudación de los desechos reutilizables, como papel, cartón, chatarra, y lo que es más plásticos.

**14) ¿Estaría dispuesto a participar activamente en un proyecto de manejo de desechos sólidos que mejore las condiciones actuales de la ESFORSE?**

**Tabla 18**  
**Participación en proyecto de manejo de desechos**

Opción	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	70	47 %
De acuerdo	70	47 %
Indiferente	7	5 %
En desacuerdo	1	1 %
Total desacuerdo	0	0 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



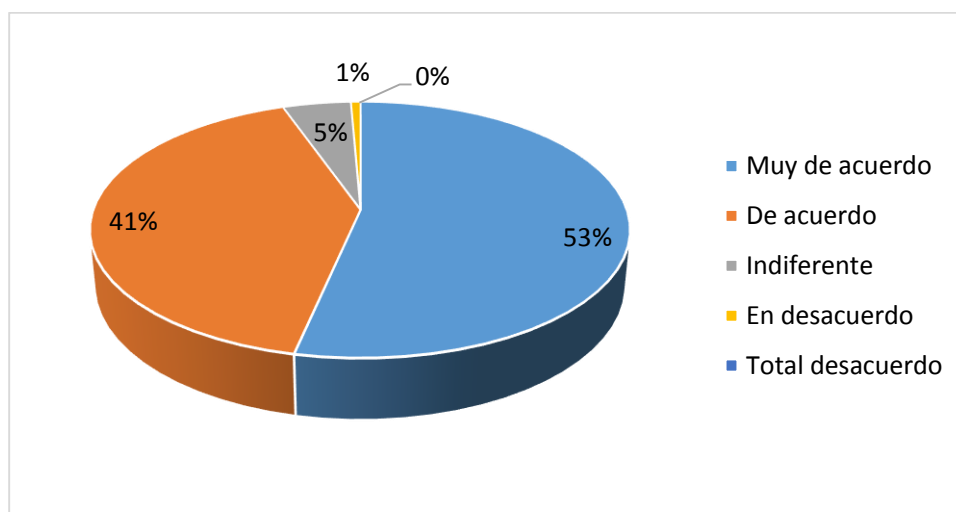
**Figura 26 Participación en proyecto de manejo de desechos**

El 47 % está “muy de acuerdo”, el 47 % está “de acuerdo” el 5 % se muestra “indiferente” y solo el 1% está “en desacuerdo”, en participar en un proyecto de manejo de desechos sólidos que mejore las condiciones actuales de la ESFORSE, lo que refleja que es conveniente aprovechar esta predisposición que permitiría mitigar la problemática ambiental en la institución educativa.

**15) ¿Cree que en la ESFORSE es necesario desarrollar un proyecto de reforestación que permita recuperar las áreas deforestadas?**

**Tabla 19**  
**Urgencia de desarrollar un proyecto de reforestación**

Opción	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	79	53 %
De acuerdo	61	41 %
Indiferente	7	5 %
En desacuerdo	1	1 %
Total desacuerdo	0	0 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



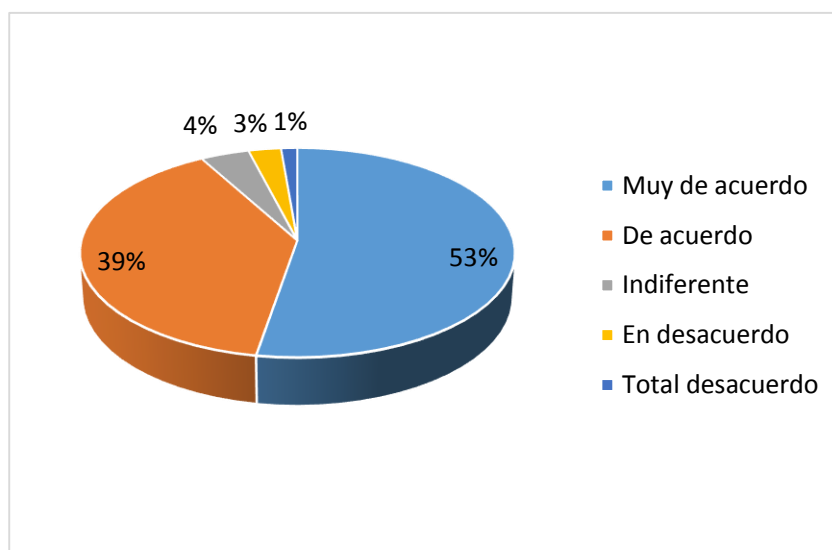
**Figura 27 Urgencia de desarrollar un proyecto de reforestación**

En los datos obtenidos de la interrogante sobre la necesidad y urgencia de desarrollar un proyecto de reforestación que permita recuperar las áreas deforestadas en la ESFORSE, se observa que: el 53 % está “muy de acuerdo”, el 41 % está “de acuerdo”, el 5 % se muestra “indiferente” y tan solo el 1 % está en desacuerdo, por lo tanto es notorio el interés del personal en desarrollar actividades encaminadas a recuperar las áreas verdes o bosques de la Institución, frente a este interés, es favorable aprovechar, desarrollar y ejecutar proyectos, programas o planes de reforestación de las áreas verdes de la Escuela de forma que permita mitigar la problemática ambiental generada por la tala indiscriminada de las áreas boscosas.

**16) ¿Estaría dispuesto a participar activamente en un proyecto de reforestación que permita recuperar las áreas deforestadas de la ESFORSE?**

**Tabla 20**  
**Participación activa en proyecto de reforestación**

Opción	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	78	53 %
De acuerdo	58	39 %
Indiferente	6	4 %
En desacuerdo	4	3 %
Total desacuerdo	2	1 %
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>100 %</b>



**Figura 28 Participación activa en proyecto de reforestación**

En los datos de la tabla de la presente interrogante se observa que: el 53 % está “muy de acuerdo”, el 39 % está “de acuerdo”, el 4 % se muestra “indiferente”, y tan solo el 3 % está “en desacuerdo” y el 1 % está en “total desacuerdo”, en participar de manera activamente en proyectos de reforestación que permita recuperar las áreas deforestadas de la ESFORSE, por lo tanto es oportuno aprovechar el interés del personal, desarrollando proyectos, planes o programas de reforestación que permitan participar de forma activa al personal de la ESFORSE en actividades de esta naturaleza.

### **3.8 Entrevistas**

Las entrevistas se realizaron tanto a personal de Aspirantes alumnos, como a personal de docentes instructores, gran parte de las preguntas fueron abiertas dirigidas a conocer la opinión sobre la problemática ambiental de la EFORSE, específicamente sobre el manejo de residuos y la deforestación de las áreas verdes, de lo cual se pudo determinar que: el 85 % del personal entrevistado consideran que aparte de la difusión y capacitaciones en temas ambientales que se desarrolla en la Escuela, se debería implementar planes, proyectos y/o programas que permitan de manera organizada y supervisada, cambiar de hábitos y costumbres en toda la comunidad educativa, por otra parte el 15 % manifiestan encontrarse conforme con la situación medioambiental actual de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”

En las entrevistas realizadas al personal cuya permanencia en la ESFORSE fluctúa entre los 4 y 6 años, el 75 % manifestaron que nunca se había generado algún programa y/o proyecto orientado a mitigar la problemática ambiental de la Escuela, aparte de las charlas de difusión sobre buenas prácticas ambientales y manejo de residuos, indicando además que más que charlas de difusión sobre buenas prácticas ambientales es necesario desarrollar proyectos y/o programas de manejo de desechos y recuperación de los bosques.

Gran parte del personal entrevistado sugieren que es necesario y urgente establecer puntos ecológicos con recipientes adecuados que permitan

clasificar los residuos, así mismo recomiendan recuperar los bosques desarrollando actividades de reforestación.

### **3.9 Observación directa**

Esta actividad se la realizó en las áreas focales de generación de desechos como: aulas, bares, dormitorios, cocinas, comedor, oficinas, sectores de instrucción militar y áreas deportivas, en donde se identificó que se generan residuos como cartón, papel, residuos de alimentos, y por la naturaleza de la institución que es el entrenamiento militar lo que más se generan son envases plásticos de agua, refrescos y cola; y para determinar los efectos ocasionados por la tala indiscriminada de árboles se observó los terrenos deforestados de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”.

En lo relacionado a la recolección de basura se determinó que lo realizan de forma general, no existe una clasificación por que no se dispone de depósitos apropiados para la separación. El aseo y limpieza de la Escuela lo realizan los estudiantes los mismos que por premura del tiempo la basura la ubican de forma desorganizada.

Para la observación e identificación de aspectos que inciden en la problemática ambiental en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa se utilizó una ficha de observación

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

Al término del proceso investigativo sobre la problemática ambiental de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”, sobre el manejo de los residuos sólidos y la tala indiscriminada de los bosques se llegó a las siguientes conclusiones:

1. La situación de la ESFORSE en la actualidad es un dilema frente al problema ambiental generado por el mal manejo de los residuos sólidos y la deforestación de las áreas verde, considerando que los actores principales de esta problemática, conocen y están conscientes de los daños y repercusiones ambientales que se está generando en la naturaleza y calidad de vida del presente y el futuro.
2. A pesar de tener capacitaciones y orientación sobre el medio ambiente y buenas prácticas ambientales, la comunidad educativa no las ponen en práctica en su totalidad, podría ser por falta de costumbre, esto implica la importancia de implementar un plan o proyecto encaminado a mitigar la problemática ambiental.
3. Los resultados de la investigación determinan que los residuos que más se generan en la Institución son son plástico (botellas pasticas), seguido por el papel, cartón y en menor escala restos de alimentos.
4. La Escuela de Formación de Soldados del Ejército no dispone de proyectos, planes o programas orientados al buen manejo de los residuos sólidos y actividades de recuperación de las áreas verdes deforestadas.
5. Se ha determinado que en la comunidad educativa de la Escuela, existe capacitación sobre temas ambientales como: manejo de desechos, protección de los bosques, difusión de las buenas prácticas ambientales, pero a pesar de esto en la Institución no practican la separación y/o clasificación de la basura.



6. Frente a la problemática ambiental determinada en la Institución educativa, sus habitantes creen que es necesario y urgente la implementación de un proyecto de reciclaje, y la población está de acuerdo y dispuesto a participar activamente en algún proyecto de manejo de desechos sólidos; considerando que lo que falta es la implementación de un plan, programa o proyecto que organice esta actividad.
7. Las autoridades de la Institución se han enfocado en la capacitación en temas ambientales como en la difusión de las buenas prácticas ambientales, se observa que esto no es suficiente ya que no existe una organización y/o planificación al momento del manejo de los residuos ya que no existe puntos separadores de desechos, no se dispone de un programa o plan de recuperación de las áreas verdes, que permitan mitigar el impacto ambiental generado por las actividades académico-educativas de la ESFORSE.
8. Por otro lado se determina que a simple vista se observa áreas desérticas y deforestadas; pero poco se conoce la forma de plantar árboles, siendo importante y necesario que antes de ejecutar un plan de reforestación se realice capacitación y/o socialización sobre procedimientos de como arborizar.
9. La comunidad que interactúa en la ESFORSE cree que es prioritario y urgente desarrollar un proyecto, programa o plan de reforestación que permita recuperar las áreas deforestadas, y lo que es más importante están gustosos en participar activamente en los proyectos de reforestación; lo que es favorable elaborar y ejecutar un plan de reforestación en la ESFORSE
10. Se observa a simple vista la áreas deforestadas en donde los terrenos cada vez se degradan a causa de las aguas de lluvia, por otro lado la mala imagen que se evidencia por la acumulación de basura debido a la falta de un apropiado manejo de residuos en sectores como aulas de clase, comedores, cocinas y puntos de recolección de basura; en donde no existen clasificadores de los desechos.

## **5.2 Recomendaciones**

Revisado y analizado la información de los resultados de la investigación sobre la problemática ambiental de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército, es pertinente plantear las siguientes recomendaciones:

1. Es importante que la ESFORSE en coordinación con el GAD de Ambato se gestione la ubicación de clasificadores de desechos sólidos en los puntos estratégicos donde se genera en mayor cantidad basura.
2. Es necesario que los Jefes departamentales de la ESFORSE, con el propósito de impulsar un correcto y eficiente manejo de desechos sólidos en los diferentes lugares de trabajo estructuren un modelo de gestión de los residuos considerando la capacidad operativa, financiera, administrativa y legal para el efecto.
3. Es primordial diseñar un proyecto, plan y/o programa que proponga procedimientos a seguir para una correcta gestión de los desechos que se generan en la ESFORSE.
4. Es necesario diseñar un programa, proyecto y/o plan de reforestación, que permita de una forma organizada y técnica la recuperación de las áreas verdes de la ESFORSE.
5. Gestionar con el Gobierno Provincial de Tungurahua a fin de solicitar la adquisición o donación de especies forestales endémicas de la zona donde se ubica la ESFORSE.
6. Es importante que se incentive a la cooperación y concienciación ambiental frente a la problemática detectada, mediante la participación activa que involucre a toda la comunidad educativa que interactúa en la ESFORSE.
7. Diseñar instructivos que operacionalicen de forma obligatoria las actividades planteadas para la mitigación de la problemática ambiental de la ESFORSE, planteadas en el proyecto de reforestación y proyecto para una correcta gestión de los desechos sólidos.

## **CAPITULO VI**

### **PROPUESTAS**

#### ***6.1 Título de la propuesta***

Implementar proyectos de reciclaje de desechos sólidos y reforestación en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”

#### ***6.2 Antecedentes de la propuesta***

Haciendo referencia a los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a la muestra de la población conocedora de la problemática de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”, en donde se pudo determinar que no es suficiente con las capacitaciones en temas ambientales y la difusión de de las buenas prácticas ambientales, para mitigar la contaminación ambiental por la mala gestión de los desechos sólidos.

Afirmación que se puede corroborar en base al seguimiento y observación desarrollado durante el primer semestre del año 2015, en donde se determinó que los desechos sólidos son depositados en puntos de recolección comunes sin un procedimiento de clasificación; de la misma forma se determinó que la tala indiscriminada de árboles ha generado en la ESFORSE suelos descubiertos y propensos a la desertificación; en si en las encuestas se determinó que no existe una planificación organizada para la gestión de los desechos sólidos ni para la recuperación de las áreas deforestadas.

Ante estos hechos se concluye que es necesario la implementación de un proyecto que permita mitigar la problemática ambiental determinada en la ESFORSE, por el mal manejo de desechos sólidos, especialmente de papel, cartón, botellas plásticas, chatarra y la tala indiscriminada de los bosques para de esta forma solventar la necesidad apremiante que permita mitigar la problemática ambiental existente.

### **6.3 Objetivos**

#### **6.3.1 Objetivo General**

Diseñar proyectos de reciclaje de desechos sólidos y reforestación de las áreas deforestadas, a fin de que la comunidad educativa realice un correcto manejo de los residuos sólidos y recuperación de las áreas verdes de la ESFORSE

#### **6.3.2 Objetivos específicos**

- Dar a conocer la idea y alcance del proyecto a toda la comunidad educativa de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”
- Dotar a la comunidad educativa, un proyecto de reciclaje de desechos y proyecto de reforestación que permita mitigar la problemática medio ambiental de la ESFORSE.

### **6.4 Justificación**

La generación de la basura puede variar en función de las costumbres o hábitos que un grupo humano en la interrelación con su entorno por el trabajo, alimentación, educación entre otros realiza. En este caso con la investigación ejecutada, se diagnosticó la situación actual de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército, tomando en consideración las necesidades, realidad y condiciones en la que se desarrollan las labores diarias para cumplir con su responsabilidad académica militar, se pretende hacer participe en la propuesta que mejore las condiciones actuales en lo relacionado al manejo y gestión de los residuos que se generan en los sitios de trabajo y la recuperación de las áreas verdes de la Escuela.

Ante esto es imperante estructurar una alternativa que permita solucionar los problemas medioambientales causados por la mala gestión de residuos y tala indiscriminada de los bosques de la Institución educativa.

Con la presente propuesta se pretende en primera instancia, de forma planificada y organizada, reciclar los residuos sólidos con posibilidades de reúso en la fabricación de otros derivados; por otro lado de forma coordinada y técnica recuperar los bosques mediante la reforestación de los terrenos deforestados de la Institución.

### **6.5 Metodología**

La metodología empleada para la estructura del presente proyecto fue de trabajo participativo, con la finalidad determinar las falencias que originan el manejo de los desechos y la deforestación indiscriminada de los bosques, a fin de desarrollar de forma planificada y técnicamente organizada una propuesta que conlleve a un correcto manejo de los desechos y recuperar las áreas verdes de la Institución.

Las encuestas se aplicaron a 148 personas de la comunidad educativa de la institución y las entrevistas se realizaron de forma aleatoria a docentes militares y civiles que interactúan en el que hacer educativo de la Escuela, los datos arrojados por estas dos técnicas de recolección de la información reflejan que los problemas que conllevan a la mala gestión de los residuos y no recuperación de los bosques, es la falta de un programa, proyecto y/o plan debidamente organizado.

Considerando que la falta de tiempo y desarrollo de proyectos debidamente estructurados fueron las principales causas para que la comunidad de la Escuela no cumpla los preceptos de las buenas prácticas ambientales sobre el correcto manejo de los desechos sólidos y recuperación de los bosques, se procedió a desarrollar el proyecto para reciclaje de desechos sólidos y un proyecto de reforestación de las áreas verdes para la Escuela de Formación de Soldados “vencedores del Cenepa”.

## **PROYECTO 1**

### **ASPECTOS GENERALES**

#### **1.1 Tema o título del proyecto**

Campaña de responsabilidad ecológica (reciclaje de desechos sólidos) en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “VENCEDORES DEL CENEPA”.

#### **1.2 Antecedentes**

A continuación se presenta trabajos relacionados con el manejo de desechos sólidos y contaminación ambiental, que sirven como antecedentes y guía para el presente proyecto, además permiten hacer comparaciones de cómo se resolvió un problema en determinada oportunidad.

##### ***1.2.1 Proyecciones de reciclaje en la zona urbana de Ambato***

En Ambato existe la Empresa Pública Municipal de Gestión de Desechos, entidad que está a cargo de la recolección de basura, barrido, operación del relleno sanitario, del proyecto de implementación del programa de reciclaje y de plantas procesadoras de desechos, buscando los mecanismos para implementar las actividades, especialmente para ejecutar el proyecto de clasificación de desechos, desde los hogares de la zona urbana.

##### ***1.2.2 Reciclar, una actividad que merece ser imitada***

El reciclar papel, cartón y plásticos es una actividad que tiene gran promoción mediática pero con muy poca acogida por parte de la colectividad, que no le da mayor importancia; David Tapia, representantes de la empresa Reciclar en Ambato, afirma que esta entidad trabaja en Tungurahua por más de 20 años reciclando papel, cartón y en menor cantidad metales como: cobre, bronce y aluminio, actividad que muchas personas de escasos recursos económicos se dedican a trabajar en actividades de reciclaje, que les permite obtener dinero y sacar adelante a sus familias.

El Sr. Luis Tapia indicó que existen dos tipos de recicladores, quienes han visto en esta actividad un sustento económico para sobrevivir; una persona que trabaja en reciclaje tiene un ingreso promedio entre 320 y 340 dólares mensuales en los meses bajos, desde febrero hasta octubre, pero en noviembre, diciembre y enero es temporada alta y se obtiene hasta 400 dólares, según el tipo de material reciclado.

Los productos que principalmente se recicla son: papel, cartón, plástico y en menor escala la plata, el cobre y aluminio, reitera David Tapia, quien sostiene que el reciclar los desechos es una actividad fundamental para preservar el ambiente ya que el producto que se recicla es enviado a empresas como “Familia Sancela” que lo usa como materia prima para los artículos que fabrican.

### **1.2.3 Valor de materiales**

Luego de haber realizado un sondeo en los lugares que compran material reciclable se determinó que el cartón tiene un costo de entre 10 y 16 centavos por kilo dependiendo de la calidad del material, el papel periódico es uno de los más baratos y pagan 0.05 centavo el kilo, el plástico su costo varía de acuerdo a la calidad del material ya que existe fino, grueso, botellas de diferentes tamaños y otros que no son reciclables pero tiene un costo promedio de 0.75 centavos el kilo, la libra de cobre tiene un costo de 2.45 dólares, este tipo de productos se paga de acuerdo a las normas internacionales, pero su costo ha bajado debido a que existe una prohibición para la exportación.

Ejemplos a seguir: Reciclar ordenada y formalmente no es ciencia nueva, es una actividad que se hace desde alrededor del año 1973 en países desarrollados como Estados Unidos, que actualmente recicla 81 millones de toneladas al año; Vancouver, ciudad Canadiense catalogada como uno de los destinos con mejor calidad de vida, simplemente ha tomado el reciclaje como parte de su estilo de vida.

Podríamos decir que esto es un ejemplo de un país desarrollado y que está lejos de nuestra realidad; entonces, pongamos como ejemplo a Cuba

país que ha vivido aislado del mundo por muchos años, creando una escasez de todo tipo pero como buenos seres humanos que son, los cubanos supieron adaptarse, y en base a sus necesidades, fueron creando artefactos a base de piezas recicladas.

Hablemos de Ecuador existe una ciudadela llamada, LAGOS DE CAPEIRA, ubicada a unos 30 minutos de la ciudad de Guayaquil, en esta ciudadela los moradores se han organizado para reciclar la basura de sus casas y acopiarlas en un lugar específico. Una vez que la basura ha alcanzado una cantidad justificable es recogida por un recolector, el cual le paga a la urbanización por peso de la basura.

Según Silvia Hernández, promotora y organizadora de este programa, no ha sido una labor fácil, ha necesitado mucha dedicación y paciencia, especialmente para sensibilizar a los moradores, pero lo están logrando y "eso es lo importante". Para ella ha sido clave hacer que este proceso sea práctico, así las personas no sienten que es complicado implementar un pequeño sistema de reciclaje en casa.

Existe cerca de 5.000 personas que trabajan en el reciclaje en Guayaquil eso sin mencionar en otras provincias del país, entonces, si la unidad posee mano de obra y existen empresarios dedicados a utilizar materiales reciclables como materia prima para industrializarlos y reutilizarlos en otro tipo de producto, además teniendo la posibilidad de obtener un poco rédito económico, ¿qué espera la ESFORSE para convertirlo en una política interna el tema de reciclaje?

Ejemplos como el de Lagos de Capeira se podrían extender a todo el país y como no en nuestra institución educativa; por política de estado, de la institución y por conciencia SI SE PUEDE y se DEBE reciclar.

## **2. UNIDAD EJECUTORA**

Escuela de Formación de Soldados del Ejército "VENCEDORES DEL CENEPA"



## **2.1 Ubicación**

Provincia: Tungurahua  
Cantón: Ambato Parroquia: Izamba  
Dirección: Panamericana Norte Km 4 y ½ vía a Quito Ciudadela los tres Juanes  
Teléfono: 3243682  
Coordenada 1° 12' 32,14" latitud sur y 78° 35' 36.94" longitud oeste.

## **2.2 Características geográficas**

En general el terreno de la ESFORSE presenta flancos con pendientes no muy pronunciadas y, áreas lateralmente planas, además, es común observar el mal manejo y almacenamiento de los desechos producidos por la comunidad educativa lo cual incide en la salubridad y por ende al medio ambiente.

## **2.3 Participación de las entidades involucradas y de los beneficiarios**

En el presente proyecto se persigue el diseñar y promocionar el reciclaje de plástico, chatarra y papel; a la vez de lograr la instrucción, educación y capacitación de cómo llevarlo a cabo, para ello se pretende hacer partícipe específicamente al alumnado de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército "Vencedores del Cenepa" y a toda la comunidad administrativa, docentes y familiares del personal militar que habita en la vivienda fiscal.

La principal acción de este trabajo es involucrar y hacer conocer a la comunidad de la ESFORSE la importancia que tiene el reciclaje a nivel mundial, ya que es una acción que ayudará a la preservación del planeta y del equilibrio ecológico del cual no podemos prescindir; considerando además que con una práctica adecuada, se pueden obtener beneficios económicos que pueden ser invertidos en necesidades básicas de la institución o en actividades de bienestar de personal, además de que si no se maneja de manera correcta el material que en la ESFORSE, a futuro se generaría un alto grado de contaminación del medio ambiente.

En la ejecución del proyecto se pretende involucrar de una forma práctica, informativa, educacional y venturosa, la concientización de los alumnos y toda la comunidad educativa, en la adopción permanente y necesaria de recaudación y recuperación de productos desechables renovables como es el caso del plástico y papel.

En este proyecto los beneficiarios directos son la comunidad educativa de la Escuela comprometiéndose a apoyar en todo lo que este a su alcance, principalmente en lo referente a la recolección del plástico y papel en general; considerando la primera acción contactar a empresas recicladoras que nos podrían comprar el material reciclado.

#### ***2.4 Población total de la comunidad***

El ámbito del proyecto tiene una población aproximada de 1.700 habitantes, que comprende entre estudiantes (aspirantes a soldados del ejército) docentes civiles docente militares y familiares que habitan en la vivienda fiscal; todo este conglomerado humano implica una producción de desechos sólidos especialmente plástico y papel que afecta directa o indirectamente a la comunidad educativa y por ende al medio ambiente; la población del Instituto se dedica principalmente al área educativa y entrenamiento militar.

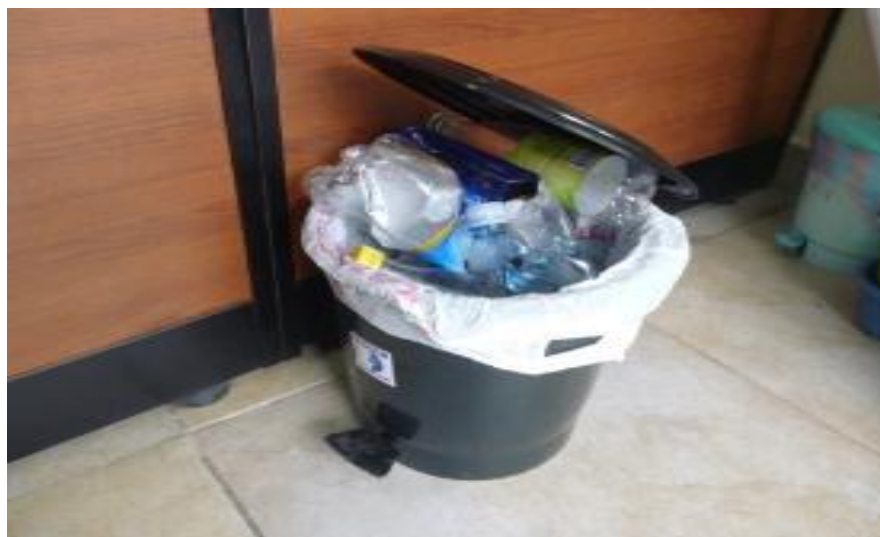
### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad, el reciclaje juega un papel importante en la conservación y protección del ecosistema, por lo tanto, es fundamental la apropiada ejecución de programas educativos sobre el reciclaje y la puesta en práctica de acciones concretas en pro de éste, porque el correcto uso de los recursos naturales de un país, depende en gran parte de su nivel de educación ecológica.

Dado que a pesar que existe la difusión de información sobre buenas prácticas ambientales, en especial sobre el reciclaje y sus diversas aplicaciones, afirmación que se hace sobre la base de los datos arrojados por

la encuesta aplicada a la población, existe un mal manejo de los desechos sólidos, actitud que de acuerdo a lo que reflejan los datos de la investigación es por la falta de tiempo y un plan o proyecto que direcciones una correcta gestión de los residuos, se decidió que la mejor manera de concientizarlos y lograr que éstos adquirieran el hábito de reciclar, era implantando un programa enfocado en la necesidad e importancia del reciclaje como parte de la vida cotidiana. Para ello, la educación de la comunidad de la ESFORSE se convirtió en una necesidad apremiante, ya que sería imposible realizar un programa permanente de reciclaje con el acompañamiento de un programa de capacitación actualizada en temas ambientales.

A pesar del conocimiento como se afirma anteriormente en la comunidad educativa de especialmente estudiantes, actúan de forma negativa y provocan mala imagen a la institución, ante esto y con la implantación del presente proyecto se pretende cambiar esta mala imagen y aprovechar todo el material reciclable, para invertir en actividades de bienestar de personal de la ESFORSE.



**Figura 29 Recipientes de basura de las aulas**

Ante la apremiante problemática planteada, el principal propósito de este trabajo es diseñar y promover un proyecto de reciclaje de desechos sólidos en la ESFORSE y con ello lograr que los alumnos se informen a la vez que toman conciencia de lo indispensable que es el reciclaje como un proceso

para la preservación de los recursos naturales y de esta manera, adquieran el hábito de reciclar.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### ***4.1 El reciclaje***

Los primeros seres humanos no tenían una estrategia de gestión para manejo de residuos sólidos, pues sencillamente no existía la necesidad. Probablemente, por el hecho de que no permanecían en un lugar fijo por un tiempo considerable como para acumular una gran cantidad de residuos y buscar una manera de deshacerse de ellos o en su defecto reutilizarlos. Pero todo esto tomó una forma diferente cuando se establecieron las primeras comunidades y las cantidades de residuos se hicieron cada vez mayores, viéndose en la necesidad de gestionar los desechos. De aquí en adelante se crearon diferentes maneras de controlar el problema, unos optaron por incinerarlos, otros por recolectarlos y depositarlos en lugares estratégicos y así sucesivamente hasta que se encontró la manera más útil, práctica y beneficiosa de tratar los desechos renovables como el papel, plástico, aluminio, vidrio, desechos orgánicos etc., como es reciclándolos para reutilizarlos.

El reciclaje es un proceso mediante el cual se acumula y transforma un material de desecho en otro material de utilidad, es decir, darle un uso a lo que ha sido catalogado como inservible o basura. También es una forma de solucionar el problema de la acumulación de residuos, el ahorro de la energía, la extinción de recursos no renovables; Logrando de esta manera la protección del medio ambiente, mejorar la economía porque no se necesita el consumo de materias primas ni energía, que son más costosos que el proceso de las industrias de recuperación, además de que constituye una fuente de empleo e ingreso de gran beneficio y sin duda contribuye al equilibrio ecológico, dándole de esta manera un poco más de vida, tanto a la naturaleza como a cada uno de nosotros.

**Por lo tanto, el reciclaje requiere tres elementos:**

1. Recolección,
2. Selección de materias primas,
3. Mercado y clientes que compren el producto.

**4.2 El reciclaje de plástico**

La industria del plástico en países vecinos, reciclan anualmente varios miles de millones de kilogramos de termoplásticos procedentes de los recortes y canales secundarios de moldeo de su proceso de fabricación. Esto se denomina regranulado. Los recortes se recolectan y después se densifican o se trituran para mezclarlos con la resina virgen al comienzo del proceso. La importancia de este proceso radica en el hecho de que demuestra la reusabilidad de un material que de otra forma sería desechado.

Si bien existen más de cien tipos de plásticos, los más comunes son seis: el Polietileno Tereftalato (PET), el Polietileno de Alta Densidad (PEAD), el Cloruro de Polivinilo (PVC), el Polietileno de Baja Densidad (PEBD), el Polipropileno (PP) y el Poliestireno (PS). Para su reciclaje se clasifican según sus características por lo cual su reciclaje generalmente, es por separado. Esta clasificación debe hacerse en el origen del desecho, tales como los hogares, centros educativos, centros de salud, oficinas, etc.

**5. OBJETIVOS****5.1 Objetivo general**

- Implementar procedimientos de reciclaje de desechos que permitan mejorar la salubridad de la ESFORSE y mitigar la contaminación del medio ambiente.

**5.2 Objetivos específicos**

- Concienciar a la comunidad educativa mediante charlas educativas sobre el correcto manejo y almacenamiento de los desechos, a fin de disminuir

el volumen de residuos sólidos (papel, cartón, chatarra y plástico) reciclando de manera consciente y correcta.

- Ayudar a la protección del medio ambiente, mediante la participación activa de los estudiantes, docente y personal administrativo del instituto, en las acciones previas de clasificación y reciclaje de la basura.
- Reducir la proliferación de vectores y con ello los índices de enfermedades en la población.
- Fomentar la autogestión financiera y administrativa del proyecto en cuanto a la preparación y comercialización de los productos derivados de la basura como del reciclaje de la misma con el objeto de dar sostenibilidad al proyecto.

## **6. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

El planteamiento de las alternativas de solución están descritas en cuatro componentes; que permitirán en primera instancia concienciar a la comunidad educativa, en segunda instancia instalar puntos estratégicos de reciclaje, el tercer componente se prevé incentivar la reutilización y el reciclaje del papel en todas las oficinas y el cuarto componente es establecer un punto de almacenamiento y clasificación para la entrega a la empresa recicladora.

### **6.1 *Componente 1 concienciar a la comunidad educativa***

En este componente se prevé elaborar un programa de charlas y conferencias informativas extra curriculares sobre:

- Concepto básico ambientales: aspecto ambiental, impacto ambiental, aspectos sociales (calidad de vida), prevención, mitigación, remediación de impactos ambientales.
- Normativa y disposiciones sobre seguridad y medio ambiente dispuestas por el Escalón Superior
- Buenas prácticas ambientales

- Manejo de desechos sólidos
- Legislación ambiental (Constitución de la República del Ecuador, Ley de Gestión Ambiental y Ley de Aguas
- Legislación ambiental (Ley forestal y Ley de conservación de áreas naturales y vida silvestre; y ley de prevención y control de contaminación ambiental.
- LEGISLACIÓN AMBIENTAL (Tulas-libro VI-Sistema Único de manejo ambiental).
- Calentamiento Global
- Proceso de regulación ambiental de las unidades militares

## **6.2 Componente 2 instalar puntos estratégicos de reciclaje.**

En este componente se prevé previo un análisis con la sección de Sistema Integrado de Seguridad, ubicar canastas elaboradas con mallas metálicas que permitan a los estudiantes y docentes depositar el material o desecho plástico similar a la que muestra en la fotografías en lugares o puntos estratégicos donde se produzcan desechos plásticos.



**Figura 30 Canastilla recicladora**

### **6.3 Componente 3 reutilización y el reciclaje del papel en las oficinas**

Para esto previa autorización de la dirección de la Escuela, disponer a todas las oficinas e instalaciones que produzca papel y cartón, establezca como una norma administrativa permanente que, el papel sea utilizado en las dos caras o páginas en la elaboración de documentos como borradores, luego de esto sean reciclados para su posterior almacenamiento en un centro de acopio y su posterior entrega a la empresa recicladora.

Previo a esta disposición determinar empresas que reciclan el material para su procesamiento y reutilización, determinando la más conveniente en función de seguridad y costo beneficio.

### **6.4 Componente 4 establecer un punto de almacenamiento y clasificación.**

Finalmente previo análisis con la sección de Sistema Integrado de Seguridad, determinar un lugar como centro de acopio de todo el material reciclado para posteriormente entregar a la empresa recicladora que mejor oferte la compra.

## **7. FORMULACIÓN DE LA EVALUACIÓN**

### **7.1 Análisis de la situación**

#### **Sin proyecto.**

- Desgaste del recurso humano y material por cuanto la comunidad educativa desconoce y no hace conciencia de la problemática que se pretende mitigar.
- Desorganización en el proceso de reciclaje del material sólido.



### **Con proyecto.**

- Inducción a la concientización orientando mediante charlas y conferencias sobre la importancia que es la colaboración de todos quienes somos parte de la ESFORSE en el proceso de reciclaje.
- Socialización a toda la comunidad educativa de la ESFORSE sobre la problemática que se pretende mitigar con las actividades planificadas y exigir mediante disposiciones para la colaboración a la implementación y ejecución de las actividades de reciclaje.
- Aprovechamiento organizado del proceso de reciclaje de los desechos en la ESFORSE

## **8. POBLACIÓN BENEFICIADA.**

### ***8.1 Población directa beneficiada***

La población directamente favorecida por el proyecto está ubicada en la provincia de Tungurahua, en el sector el Pisque integrada por 1.700 habitantes entre estudiantes, docentes y familiares del personal militar, además con los ingresos generados por la venta de este material reciclado se solventaría gastos me menor incidencia en la ESFORSE y en especial en actividades de bienestar de personal.

### ***8.2 Población indirecta beneficiada***

Al recolectar el papel y plástico estamos generando la materia prima para las empresas recicladoras que fabrica productos como tela, papel higiénico y otros que son producidos y utilizados para la fabricación de otros subproductos y obviamente se estaría generando fuentes de trabajo.

### ***8.3 Fortalecimiento institucional.***

La ESFORSE se fortalecerá especialmente sus educandos mediante la ejecución del plan de charlas y conferencias extracurriculares de ser posible

con especialistas en el tema del ministerio del medio ambiente y de las empresas recicladoras.

Cumplimiento de disposiciones de normativas legales que obliga a toda institución educativa desarrollar actividades que ayuden a mitigar la problemática ambiental en general.

## **9. SEGUIMIENTO Y SISTEMATIZACIÓN.**

El proyecto se forja como un plan técnico-ecológico y social que posibilite estimular y apoyar procesos organizacionales, encaminados a la protección y conservación del medio ambiente y de forma directa el reciclaje de los desechos como plástico, papel y chatarra que es generado por la comunidad educativa de la ESFORSE.

### ***9.1 Análisis de sostenibilidad.***

#### ***9.1.1 Capacidad de gestión de la organización.***

La gestión del proyecto se inicia con la presentación de la propuesta a los Directivos de la ESFORSE, quienes identificarán y facilitarán la oportunidad de cumplir con disposiciones legales existentes y las disposiciones del escalón superior generando las condiciones para su formulación coordinando constantemente entre organizaciones sectoriales del medio ambiente y las fuentes cooperantes que tienen intenciones de participar en el proyecto (comunidad educativa civil y militar y personal de estudiantes).

#### ***9.1.2 Disponibilidad de recursos.***

La provisión de insumos, materiales y la disponibilidad de personal técnico, profesional y mano de obra no calificada para la ejecución del proyecto en la zona está garantizada, ya que se prevé inclusive autofinanciarse con los ingresos de la venta del material reciclado.

## **10. CONCLUSIONES.**

- El tema de reciclaje no es novedoso en la actualidad ya que es una de las alternativas a la problemática ambiental generada por la basura.
- En la Escuela de Formación de Soldados la cantidad de personas que interactúan y por la modalidad de estudio de los estudiantes que es interna es apremiante implementar un plan que permita gestionar de buena manera los desechos sólidos.
- En la ESFORSE no existe el hábito o cultura del reciclaje a pesar de que el tema es difundido como eje transversal.
- En la ESFORSE los desechos que más se generan en el siguiente orden son: plástico, papel, residuos de alimentos y chatarra.
- Con el proyecto se pretende incentivar y concienciar a la comunidad educativa al correcto manejo y reciclaje de los desechos específicamente papel, cartón chatarra y plástico (botellas) generados en la ESFORSE.

## **11. RECOMENDACIONES**

Para solventar la problemática ambiental de la ESFORSE en lo relacionado al manejo de residuos sólidos es importante recomendar que se cumpla con lo siguiente:

- Reutilizar y reciclar el papel reutilizado que se genera en la ESFORSE
- Cumplir con las disposiciones constantes en la Constitución, la LOES y escalón superior
- Involucramiento de la comunidad académica de la ESFORSE así como estudiantil en la ejecución del presente proyecto.
- Determinar y designar un punto de acopio de todo el material reciclado para su posterior entrega a la empresa recicladora.

- Los recursos obtenidos por la venta del material reciclado utilizarlos en incentivos y bienestar del personal.

Por otro lado sabiendo lo extenso y complicado que puede llegar a ser el involucramiento del personal en la consecución del proyecto se proponen ciertas pautas que podrían ayudar considerablemente en perpetuar este proyecto y su popularidad a lo largo de los años.

- Designar un coordinador que se encargue de continuar el proceso de reciclaje en la institución, mantener las relaciones con las empresas y administrar el dinero recaudado.
- Designar semanalmente alumnos de turno que se encargue de la publicación de artículos sobre el proyecto y el reciclaje en el periódico mural estudiantil.
- Designar semanalmente un comandante de compañía (Aspirante) encargado y responsable de controlar las actividades de reciclaje desarrollada por los alumnos de la ESFORSE, vigilando e incentivando al correcto almacenamiento de los desechos y materiales reciclables en lugares y recipientes correctos.
- Hacer que en el plantel sea obligatoria la reutilización del papel Boom luego de lo cual sea almacenando en cada oficina para semanalmente ser trasladado al lugar de acopio.
- Para que el proceso de reciclaje sea más rápido y eficaz, en cada oficina preseleccionar el papel.
- A fin de operacionalizar el presente proyecto elaborar un instructivo donde impartan disposiciones a todos los departamentos, secciones y comandantes de batallón, sobre las actividades a cumplir para que esta propuesta tenga los objetivos deseados.

## 12. PRESUPUESTO BASE

**Tabla 21**  
**Presupuesto base**

DESCRIPCIÓN	COSTO	OBSERVACIONES
Material didáctico	Autogestión	Se empleara estudiantes e instructores del Instituto
Gastos generales del proyecto	100	Desglose: suelda malla metálica.
Capacitación	Autogestión	Pago a capacitador refrigerio
Fletes de vehículos	Autogestión	Se empleara vehículos del Instituto
Gastos total	100	

**EJÉRCITO ECUATORIANO  
ESFORSE  
INSTRUCTIVO**

**ASUNTO: EJECUCIÓN DE LA CAMPAÑA DE RESPONSABILIDAD ECOLÓGICA (RECICLAJE DE DESECHOS SÓLIDOS) EN EL INTERIOR DEL CAMPAMENTO DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO “VENCEDORES DEL CENEPA”.**

**Referencias:**

- a.- Constitución política del Ecuador Arts. 14, 26, 395 y 409.
- b.- Plan Nacional del Buen Vivir.
- c.- Ley de Gestión Ambiental, Artículos 1-5, 10 y 11
- d.- Ley de educación superior Arts. 8 y 13
- e.- Directiva establecer el direccionamiento en gestión ambiental aplicable a las actividades operativas, administrativas y logísticas en la FF.TT.
- f.- Plan de gestión en seguridad, salud ocupacional y gestión ambiental de la FF.TT.
- g.- Plan de gestión ambiental para la elaboración de estudios ambientales y planes de manejo ambiental en las unidades adscritas al CEDE
- h.- Políticas del Director de la ESFORSE, para el año 2014.
- i.- Proyecto de campaña de responsabilidad ecológica (reciclaje de desechos sólidos) en la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”.

**A. ANTECEDENTES.**

El Ejército ecuatoriano, al ser una institución del estado, se rige en base a la Constitución, leyes y políticas del plan nacional del buen vivir, referente a

la acción social para el cuidado del medio ambiente, incluyendo todo tipo de acciones que permitan el adecuado manejo de desechos sólidos; de esta manera apoyar a la gestión del cuidado y preservación del medio ambiente.

## **B. OBJETIVOS GENERALES**

- a.- Impartir disposiciones a los departamentos, secciones, batallones de aspirantes y personal militar profesional de la ESFORSE, para la ejecución cíclica y permanente de la campaña de reciclaje de desechos sólidos en el interior del instituto, como parte de la responsabilidad ecológica de la institución.

## **C. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a.- Implementar procedimientos de reciclaje de desechos que permitan mejorar la salubridad e imagen de la ESFORSE y mitigar la contaminación del medio ambiente.
- b.- Fomentar una conciencia positiva en el personal militar y familiares que habitan al interior de la ESFORSE, para el buen cuidado y preservación del medio ambiente.
- c.- Establecer políticas permanentes para ejecutar la campaña de responsabilidad ecológica, como parte de la buena Imagen Institucional de la ESFORSE.
- d.- Disponer de herramientas prácticas para el manejo de desechos sólidos al interior del Instituto y su entrega a la institución pertinente, como parte de la responsabilidad ecológica de nuestra institución con la sociedad y fortalecer la imagen institucional.
- e.- Manejar proactivamente el sistema de reciclaje de desechos sólidos al interior de la ESFORSE.
- f.- Concienciar al personal de la ESFORSE mediante charlas educativas sobre el correcto manejo y almacenamiento de los desechos, a fin de

disminuir el volumen de residuos sólidos (papel, catón chatarra y plástico) reciclando de manera consciente y correcta.

- g.- Ayudar a la protección del medio ambiente, mediante la participación activa de los estudiantes, docente personal administrativo del instituto y toda la sociedad civil en las acciones previas de clasificación y reciclaje de la basura.
- h.- Reducir los índices de enfermedades en la población producidas por vectores que se proliferan en la basura.

#### **D. DISPOSICIONES PARTICULARES**

##### **a. Subdirección**

- 1) Disponga la ejecución de la presente campaña a todos los integrantes del instituto.
- 2) Supervise el cumplimiento del instructivo.

##### **b. Comandantes de Batallón # 1 y Batallón 2**

- 1) En coordinación con el SIS, disponga la ubicación de un punto de recolección en su sector de responsabilidad, para los desechos sólidos (papel/periódico/cartón, chatarra, plástico/botellas-plásticas y baterías), plenamente identificados con sus colores, en el que consten tres (3) dispositivos de recolección
- 2) Designe una persona responsable para la supervisión constante del reciclaje semanal (de sábado a viernes), mismo deberá entregar los días viernes a partir de las 15H00 todo el material al encargado del centro de acopio.
- 3) Disponga la participación permanente de todo el personal bajo su mando, en la ejecución de la presente campaña.
- 4) Incentive constantemente a su personal para el cumplimiento efectivo de la campaña de reciclaje.



- 5) Instruya al personal bajo su mando sobre los puntos de reciclaje, en base a los colores representativos.
- 6) Disponga a personal bajo su mando el reciclaje de material como notas de aula, apuntes, ayudas de instrucción que no se vaya a utilizar por los instructores y alumnos para futuras actividades educativas
- 7) Disponga a personal de oficiales de semana y clases de semana socialicen y supervisen a que los aspirantes depositen todo material reciclable clasificado en los lugares para el efecto (puntos de reciclaje)
- 8) Coordine con el Dpto. de Talento Humano y Planificación la organización del personal de instructores y aspirantes, para la ejecución de conferencias sobre temas ecológicos, y reciclaje de desechos sólidos según anexo "A".

**c. Departamento Administrativo**

- 1) Prevea y proporcione los depósitos con los colores respectivos a los batallones, villas y sectores preestablecidos para la recolección y reciclaje de los desechos.
- 2) Establezca un punto de acopio o sector de recolección general en la ESFORSE, en base a cada desecho sólido. (papel/periódico/cartón, plástico/botellas-plásticas y baterías)
- 3) Designe al personal responsable de la recolección semanal de todo el material, que será recolectado todos los días viernes a partir de las 15:00h.
- 4) Llevar una estadística por meses, de todo el material reciclado.
- 5) Disponga al encargado del archivo general que el material y/o documentos que cumplió con su tiempo de permanencia de acuerdo a directivas y/o instructivos para el efecto, sea dado de baja y entregado al encargado de reciclaje de este material.

- 6) Disponga al encargado de activos fijos que el material (chatarra) que cumplió con su tiempo de permanencia y vida útil de acuerdo a directivas y/o instructivos para el efecto, sea dado de baja y entregado al encargado de reciclaje.
- 7) Disponer a todos los amanuenses de los departamentos, secciones y batallones que todo papel luego de ser reusado se deposite clasificando en un recipiente el papel blanco y en otro recipiente papel de color, cartulina, carpetas separadores papel periodo y otros.

**d. Departamento de Planificación Académica**

- 1) En coordinación con el departamento Administrativo, continúe ejecutando la campaña de responsabilidad ecológica al interior del instituto.
- 2) Coordine con Talento Humano a fin de que planifique conferencias dirigidas al manejo de desechos sólidos y cuidado ambiental, para batallones, personal militar profesional y familiar de la vivienda fiscal.

**e. Departamento de TT.HH**

- 1) Establezca una reunión previa con todos los familiares ocupantes de la vivienda fiscal, a fin de orientar y dar a conocer el proceso para el manejo de los desechos sólidos, en base al presente instructivo (coordine con Planificación Académica).
- 2) Disponga al encargado de la vivienda fiscal active dos puntos de recolección de desechos en base a los colores establecidos, uno en las villas de voluntarios y otro en villas de oficiales, en coordinación con el departamento Administrativo.
- 3) Disponga al encargado de la vivienda fiscal en coordinación con CC.SS, elabore y distribuya una volante informativo, para dar a conocer el procedimiento de reciclaje.

**f. Sistema Integrado de Seguridad (S.I.S)**

- 1) Disponga la supervisión, control y ejecución de todas las medidas de seguridad, antes, durante y después de la ejecución de reciclaje, de acuerdo a lo establecido en el presente instructivo.
- 2) En coordinación con el departamento administrativo confecciones recipientes claramente identificados para la recolección y clasificación de los desechos como papel, cartón y plástico de las oficinas

**g. Sección de Comunicación Social**

- 1) Realice la cobertura de la ejecución de las actividades contempladas en el presente instructivo y difunda a través de los diferentes medios de CC.SS internos y externos.

**E. DISPOSICIONES GENERALES.**

- 1) Los colores de los dispositivos de reciclaje serán los siguientes:
  - Color AMARILLO: plástico/botellas plásticas
  - Color AZUL: baterías
  - Color VERDE: papel/periódico/cartón
- 2) Se autoriza todo tipo de coordinaciones, a fin de ultimar los detalles que permitan la óptima ejecución de las actividades programadas.
- 3) El presente instructivo entra en vigencia para su ejecución, a partir de la recepción del mismo.

ACUSE RECIBO:

**DIRECTOR DE LA ESFORSE**

AUTENTICADO:

**SUBDIRECTOR DE LA ESFORSE**

**ANEXOS**

ANEXO "A" CRONOGRAMA DE CONFERENCIAS CAMPAÑA DE RESPONSABILIDAD ECOLÓGICA (RECICLAJE DE DESECHOS SÓLIDOS) EN LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO "VENCEDORES DEL CENEPA".

**DISTRIBUCIÓN:**

Ejemplar N° 1	SUBDIRECCIÓN
Ejemplar N° 2	BATALLÓN # 1.
Ejemplar N° 3	BATALLÓN # 2.
Ejemplar N° 4	DPTO. ADMINISTRATIVO
Ejemplar N° 5	DPTO. PLANF. ACADÉMICA.
Ejemplar N° 6	DPTO. ADMINISTRACIÓN
Ejemplar N° 7	DPTO. EVALUACIÓN.
Ejemplar N° 8	ACTIVOS FIJOS.
Ejemplar N° 9	IMPRENTA.
Ejemplar N° 10	DPTO. TT.HH
Ejemplar N° 11	SIS
Ejemplar N° 12	DPTO. CC.SS
Ejemplar N° 13	Archivo.

TOTAL TRECE (13) EJEMPLARES

***Elaborado: L. Fonte***

## PROYECTO 2

### 1. ASPECTOS GENERALES

#### 1.1 Tema o título del proyecto

Reforestación de las áreas verdes de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “VENCEDORES DEL CENEPA”.

#### 1.2 Antecedentes

##### 1.2.1 Ubicación

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato Parroquia: Izamba

Dirección: Panamericana Norte Km 4 y ½ vía a Quito Ciudadela los tres Juanes

Teléfono: 3243682

##### 1.2.2 Información general del ámbito población total de la comunidad

El ámbito del proyecto tiene una población aproximada de 1700 habitantes, que comprende entre estudiantes (Aspirantes a Soldados del Ejército) militares profesionales y familiares que habitan en la vivienda fiscal; el cual tiene comunicación directa a través de caminos de avenidas senderos; la población del Instituto se dedica principalmente al área educativa y entrenamiento militar.

##### 1.2.3 Características geográficas

En general el terreno de la ESFORSE presenta flancos con pendientes no muy pronunciadas y, áreas lateralmente planas, además, es común observar la tala indiscriminada de los bosques que se ha realizados años atrás siendo una de las causas de la destrucción de las áreas naturales y la alteración del medio ambiente.

Las tierras forestales degradadas del ámbito del proyecto generalmente se caracterizan por suelos erosionados o faltos de nutrientes con baja fertilidad, que tienen deficientes estructuras (Compactación, anegamiento, salinización u otras limitaciones físicas y químicas), con niveles reducidos de productividad y una reducida diversidad biológica, falta de micro hábitats adecuados para la germinación y el establecimiento de cultivos productivos.

La altitud de la zona varía de 2.600 a 2.630 m. s. n. m, altura muy recomendable para establecimiento de fauna de la serranía, en el área se ha talado y quemado bosques de una manera indiscriminada.

Las laderas, en donde quedan pocos arboles como señal de que alguna vez fue una área rica en recurso forestal, los sedimentos de tierra y materia orgánica que arrastran las aguas de lluvias debido a la falta de protección, la desaparición progresiva de la cubierta vegetal y los deslizamientos o “huaycos” que significan una amenaza presente y que se van haciendo cada vez más comunes. El mayor efecto negativo de la deforestación es el impacto que tiene en torno a la desertización de las áreas, causando la pérdida de flora y fauna silvestre, siendo esto un peligro para la armonía del ecosistema.

#### **1.2.4 Superficie territorial y topografía**

La Escuela de Formación de Soldados del Ejército se encuentra situada en el sector el Pisque, de la provincia de Tungurahua cantón Ambato con una extensión de 70 hectáreas entre los paralelos 1° 12' 32,14" latitud sur y 78° 35' 36.94" longitud oeste.

La topografía es inclinada siendo la principal vía de acceso la troncal de la sierra a la altura del Km. 4 ½ vía a Quito



**Figura 31 Topografía de los terrenos de la ESFORSE**



**Figura 32 Topografía de los terrenos de la ESFORSE**

### **1.2.5 Vías de acceso**

Medio de transporte : T : Terrestre

Tipo de vía : AS : Asfalto

AF : Afirmada

### **1.2.6 Hidrografía**

En el área no existen ríos pero el agua se obtiene para regadío por medio de un canal de riego que pasa por el centro de la unidad, y agua para el consumo humano se obtiene con sistema de bombeo.

### **1.2.7 Suelo**

La ESFORSE se ubica sobre un suelo ligeramente plano y cultivable. En general, las 70 hectáreas de terreno presentan flancos con pendientes poco pronunciadas, el terreno en si está compuesto de ceniza volcánica, por cuanto en los últimos años el volcán Tungurahua ha estado en constante actividad leve, lo que ha conllevado a que el suelo de la región sea un tanto arenosa, compuesta de material orgánico como nitrógeno, fosforo, azufre, boro, micronutrientes que son asimilables por las plantas.

El suelo de sector se caracteriza por su humedad, y no se compacta fácilmente por su porosidad y textura granulométrica, en general es un suelo característico para una buena implantación de flora endémica, maderable, ornamental entre otros.

## **2. UNIDAD EJECUTORA**

Escuela de Formación de Soldados del Ejército “VENCEDORES DEL CENEPA”

### ***2.1 Participación de las entidades involucradas y de los beneficiarios***

El proyecto surge por la necesidad de recuperar los bosques de la ESFORSE con la participación de toda la comunidad educativa, quienes vienen buscando financiamiento para la ejecución del proyecto: Reforestación de las áreas verdes de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “VENCEDORES DEL CENEPA”., con fines de recuperar y conservar las áreas verdes y de esa forma aportar a la conservación del medio ambiente, las autoridades medioambientalistas de la Provincia acogiendo la iniciativa de la Escuela ha decidido apoyar brindando asesoría correspondiente.

En este caso los beneficiarios directos del proyecto son la comunidad educativa de la Escuela de Formación de Soldados “Vencedores del Cenepa” comprometiéndose a apoyar en todo lo que este a su alcance, principalmente



en lo referente a la mano de obra no calificada ya que los logros hasta ahora alcanzados ha sido producto de su esfuerzo.

### **3. MARCO LEGAL REFERENCIAL**

La Constitución del Ecuador reconoce derechos a la naturaleza y establece que el Estado tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación. La herramienta principal para tal efecto es la protección de áreas mediante la declaratoria legal de vegetación y bosques protectores. Ante esto, cabe analizar la eficiencia de dicha ley al momento de proteger los bosques del país y en este caso de la ESFORSE.

La norma legal que sirve de instrumento para declarar a un área determinada como vegetación y bosques protectores es la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. En ella, se define a un bosque y vegetación protector como “aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas, de dominio público o privado, que estén localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas, o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura o la ganadería”. Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestre.

Entre otras leyes que amparan la forestación y reforestación tenemos el artículo 13 de la Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, declara con el carácter de obligatoria y de interés público las actividades de forestación y reforestación de las tierras de aptitud forestal, tanto pública como privada, prohibiéndose su utilización en otros fines; el inciso segundo del artículo 13 de la norma ibídem, el Ministerio del Ambiente formuló y estableció el Plan Nacional de Forestación y Reforestación, expedido mediante Acuerdo Ministerial No. 113 de 15 de septiembre del 2006 y publicado en el Registro Oficial No. 371 de 5 de octubre del mismo año, y el Art. 105.- Los propietarios de predios rurales colindantes, con carreteras, caminos vecinales, o cursos naturales de agua o que se

hallen cruzados por éstos, están obligados a plantar árboles en los costados de estas vías y de tales cursos, según las normas legales y las que establezca el Ministerio del Ambiente, en coordinación con el de Obras Públicas.

En respuesta a esta necesidad, estando en conformidad con los objetivos estratégicos, lineamientos de política nacional, sectorial, regional y local de proteger y conservar el medio ambiente, puntualmente las áreas verde y con el fin recuperar los bosques deforestados y evitar que la deforestación continúe deteriorando nuestra Institución; se pretende ejecutar el presente proyecto, denominado Reforestación de las áreas verdes de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “VENCEDORES DEL CENEPA”.

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Hace años atrás las 70 hectáreas que son parte del campo de entrenamiento militar de la Escuela de Formación de Soldados “Vencedores del Cenepa”, el 80 % de la extensión del terreno estaba constituida por bosques de eucalipto, pino, ciprés y otras especies endémicas del sector, de ahí hasta la presente fecha la tala indiscriminada de la vegetación ha dado lugar a que los terrenos que antes eran aptos para el entrenamientos militar bajo sombra se convierta en zonas desérticas que dificulta la instrucción al aire libre

Sumado a esto la lluvia ha erosionado el terreno a tal punto que la hierba baja está quedando sin nutrientes naturales y por ende muere, aportando a la desertización de las tierras descubiertas de bosques, y como se dijo anteriormente la causa principal de esa reducción es sin lugar a duda, la tala indiscriminada de los bosques nativos con el fin de utilizarlos como fuente de ingreso económico para solventar gastos que requiere la Escuela.

## 5. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS

Durante la visita realizada en campo se identificó como principal problema: **“Limitada Protección y Conservación de la flora”** Este problema tiene un crecimiento progresivo que es determinado por la explotación irracional de las especies forestales en épocas atrás, y de su escasa reposición forestal, manipuladas por el desconocimiento, la falta de capacitación y asistencia técnica y la débil sensibilización en el manejo técnico de los recursos naturales forestales, despojándolo de sus principales cualidades de absorción y recuperación.

Las secuelas se reflejan, en los suelos erosionados con poca capacidad de absorción, que producen constantes deslizamientos de tierra, afectando el medio ambiente, a la población del área de influencia del proyecto, y a las zonas aledañas a la ESFORSE.

## 6. OBJETIVOS Y METAS A ALCANZAR.

### ***6.1 Objetivo General***

Recuperar los bosques, mediante la reposición de especies forestales, para proteger, conservar, preservar la biodiversidad y el medio ambiente rural, y en sí de la comunidad educativa de la ESFORSE.

### ***6.2 Objetivos Específicos.***

- Concienciar a la comunidad de la ESFORSE en el cuidado y protección de la naturaleza mediante charlas y conferencias sobre protección del medio ambiente y en especial de la flora.
- Reforestar las áreas deforestadas en tres fases, mediante la implantación de árboles endémicos de la zona (cholan, retamas, acacias), maderables (pino, ciprés) ornamentales (cepillo blanco, cepillo rojo, acacias) para recuperar la flora de la ESFORSE.

### **6.3 Metas**

Con el proyecto se pretende alcanzar las metas en función de las fases planteadas de la siguiente manera:

- La primera fase se prevé desarrollar en el cuarto trimestre del 2015 reforestando el perímetro de la ESFORSE con árboles ornamentales (cepillo blanco, cepillo rojo, acacias).
- La segunda fase se prevé desarrollar en el segundo trimestre del 2016 forestando el campamento No 1 con árboles ecológicos/maderables (pino cholán retamas y ciprés)
- La tercera fase se prevé reforestar en el cuarto trimestre del 2016 forestando el área del campamento No. 2 con árboles ecológicos/maderables (pino cholán retamas y ciprés).
- A inicio de cada fase se prevé capacitar y fortalecer a la comunidad educativa y sus familiares familias en organización, mantenimiento y cuidado de los espacios verdes forestados.

## **7. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

Para solucionar el problema que representa la deforestación de los terrenos de la ESFORSE, se presenta como alternativa realizar la Reforestación de los terrenos de la ESFORSE en tres fases o sea cumpliendo los objetivos y metas planteadas.

### **7.1 Población beneficiada.**

#### **7.1.1 Población directa beneficiada.-**

Con esta alternativa de solución a la problemática medioambiental de la ESFORSE, la población que directamente será favorecida por el proyecto está ubicada en la provincia de Tungurahua, específicamente en el sector el Pisque integrada por unos 1.700 habitantes entre estudiantes y comunidad educativa y familiares; La extensión de terreno que abarca el la ESFORSE es

de 70 hectáreas, donde se encuentran un aproximado del 80% en áreas críticas para reforestar.

### **7.1.2 Población indirecta beneficiada.-**

Comprende los caseríos que se encuentran en el entorno del lugar donde se desarrollara el proyecto que puede proveer mano de obra, estimándose en aproximadamente 2.500 habitantes, sin embargo, existen otros beneficiarios al dinamizarse la actividad comercial a largo plazo por la venta de los arboles maderables talados con control técnico.

## **8. EJECUCIÓN DEL PROYECTO.**

### **8.1 Adquisición, siembra y manejo de plantaciones.**

Para la adquisición de los plántones necesarios para el presente proyecto se prevé coordinar con la oficina del Gobierno Provincial de Tungurahua con el cual ya se ha tenido acercamientos y buenos resultados.

La siembra se dará inicio con la primera fase trabajando en la reforestación del perímetro de la ESFORSE, esta actividad se desarrollará con el personal de estudiantes y personal de docente-instructores luego de una previa capacitación para el efecto por parte de técnicos, de la misma forma para el manejo de los plántones se prevé realizar una capacitación práctica por personal técnico en el tema con la finalidad de no mal lograr los mismos

### **8.2 Establecimiento de plántones**

Con respecto al establecimiento de las especies forestales al campo definitivo, en algunos casos se aperturará y delimitará, la modalidad de la siembra en varios estratos.

El distanciamiento, alineamiento, estaqueado, poseado y la siembra de plántones, se hará bajo la dirección de un ingeniero o técnico agroforestal del Gobierno Provincial de Tungurahua (Ing. Lasluiza Luis).

La siembra de plántones se orientará de este a oeste, con la finalidad de aprovechar la luz y es favorecidas por el viento, el establecimiento de los plántones se hará a un distanciamiento de acuerdo a las especies a sembrar, la profundidad de los hoyos se hará de 30 X 30 cm de acuerdo a la especie de siembra, rellenando con sustrato preparado hasta los 25 cm de altura, dejando 5 cm libres para la recepción de agua de lluvia.

Las actividades serán minuciosamente registradas para un control efectivo, el presupuesto para la ejecución del proyecto se detallará en el Anexo "a", siendo la dirección de la ESFORSE la que decidirá la mejor conveniencia en la ejecución de dicho proyecto, para la adquisición de plántones y por consiguiente su establecimiento en el campo.

La mano de obra no calificada trabajará básicamente en la siembra de campo aunque también apoyara en otras obras de ser necesario, una vez sembrados los plántones forestales en las áreas definidas del campo de la comunidad educativa de la ESFORSE se deberá hacer cargo de su mantenimiento en forma adecuada y continua.

### ***8.3 Mantenimiento de la plantación.***

Con respecto al mantenimiento de la plantación en el campo definitivo se realizará dos veces al mes, esto consistirá en la limpieza de las malezas, regadío en tiempos de verano, replanteo en lugares donde la planta no creció y cuidado en general con el propósito de alcanzar un alto porcentaje sobrevivencia de las plantas sembradas.

### ***8.4 Capacitación***

Se incluye un programa de capacitación desde el inicio y durante todo el proyecto para estar consciente de la importancia de mantener árboles en los terrenos de la comunidad educativa de la ESFORSE. Así mismo se programará charlas de capacitación como:

- Orientación y socialización del proyecto

- Orientación sobre distancias, profundidad de los hoyos y forma de implantar los plantones

### **8.5 Práctica de campo**

La práctica de campo se realizará después de cada charla y se ejecutará las siembras siempre con la dirección, orientación e indicaciones técnicas para el efecto.

## **9. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

La explotación de los bosques en donde existía árboles de diversas especies y su reposición sin un adecuado manejo forestal, tiene como evidencia el retraso del crecimiento, vida y edad de los arboles existentes.

Frente a esta problemática es evidente implementar el proyecto de reforestación con un adecuado seguimiento y evaluación para de esta forma cumplir con los objetivos planteados realizando lo siguiente:

- Control permanente del estado de los árboles plantados a fin de determinar problemas en su normal crecimiento.
- Registro de los árboles que por cualquier razón se murieron a fin de prever su replante.
- Registro cronológico de las fechas en las cuales se dio mantenimiento y regadío.

En general el proyecto se forja como un plan técnico-ecológico y social que posibilite estimular y apoyar procesos organizacionales, encaminados a la protección y conservación del medio ambiente y de forma directa a la conservación del recursos natural, asimismo la adopción de tecnologías que mejoren la regeneración y uso adecuado de los recursos naturales poniendo énfasis en la difusión y el manejo de conocimientos e información para maximizar la eficacia de la restauración, ordenación y rehabilitación de los bosques de la ESFORSE.

## **10. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL.**

### ***10.1 Capacitación técnica.***

Con la ejecución del proyecto se fortalecerá la institución porque se capacitará al personal, para lo cual se efectuara convenios con técnicos del Ministerio del Ambiente, de la Comandancia del Ejército y profesionales que conozca de educación ambiental que son parte del escalafón de la ESFORSE.

Se prevé coordinar un respaldo técnico constante para los beneficiarios, con un sistema de visitas por especialistas en el área ambiental que brindaran el asesoramiento técnico, con los que se seleccionará y capacitará a personal de la ESFORSE en el área de reforestación y su incidencia en el medio ambiente, que servirán de soporte de la continuidad y ejecución del proyecto y cuando sean dados el pase a otras unidades militares, puedan transmitir las experiencias adquiridas.

## **11. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD.**

### ***11.1 Capacidad de gestión de la organización.***

La gestión del proyecto se inicia con la presentación de la propuesta a los Directivos de la ESFORSE, quienes facilitaron e identificaron la oportunidad de recuperar los bosques, por ende generaron las condiciones para su formulación coordinando constantemente entre organizaciones sectoriales del medio ambiente y las fuentes cooperantes que tienen intenciones de participar en el proyecto (comunidad educativa civil y militar y personal de estudiantes).

### ***11.2 Disponibilidad de recursos.***

La provisión de insumos, materiales y la disponibilidad de personal técnico, profesional, mano de obra no calificada para la ejecución del proyecto, y el soporte económico para gastos de operación, ejecución y



mantenimiento de las plantas en general, se obtendrá por autogestión de la Escuela.

## **12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **12.1 Conclusiones**

- Dada la problemática medioambiental en el ESFORSE es urgente y necesario la implementación del presente proyecto.
- Con el proyecto se pretende mejorar y evitar la degradación del suelo y el medio ambiente.
- Se plantea a corto plazo reforestar un área aproximada de 70 hectáreas de la ESFORSE en tres fases.
- El crecimiento y la buena producción de las especies forestales consideradas por el proyecto está asegurada por las buenas condiciones del clima de la zona.
- El involucramiento de la comunidad académica de la ESFORSE así como estudiantil en la provisión de mano de obra no calificada en la zona, hace que los costos del proyecto se reduzcan

### **12.2 Recomendaciones**

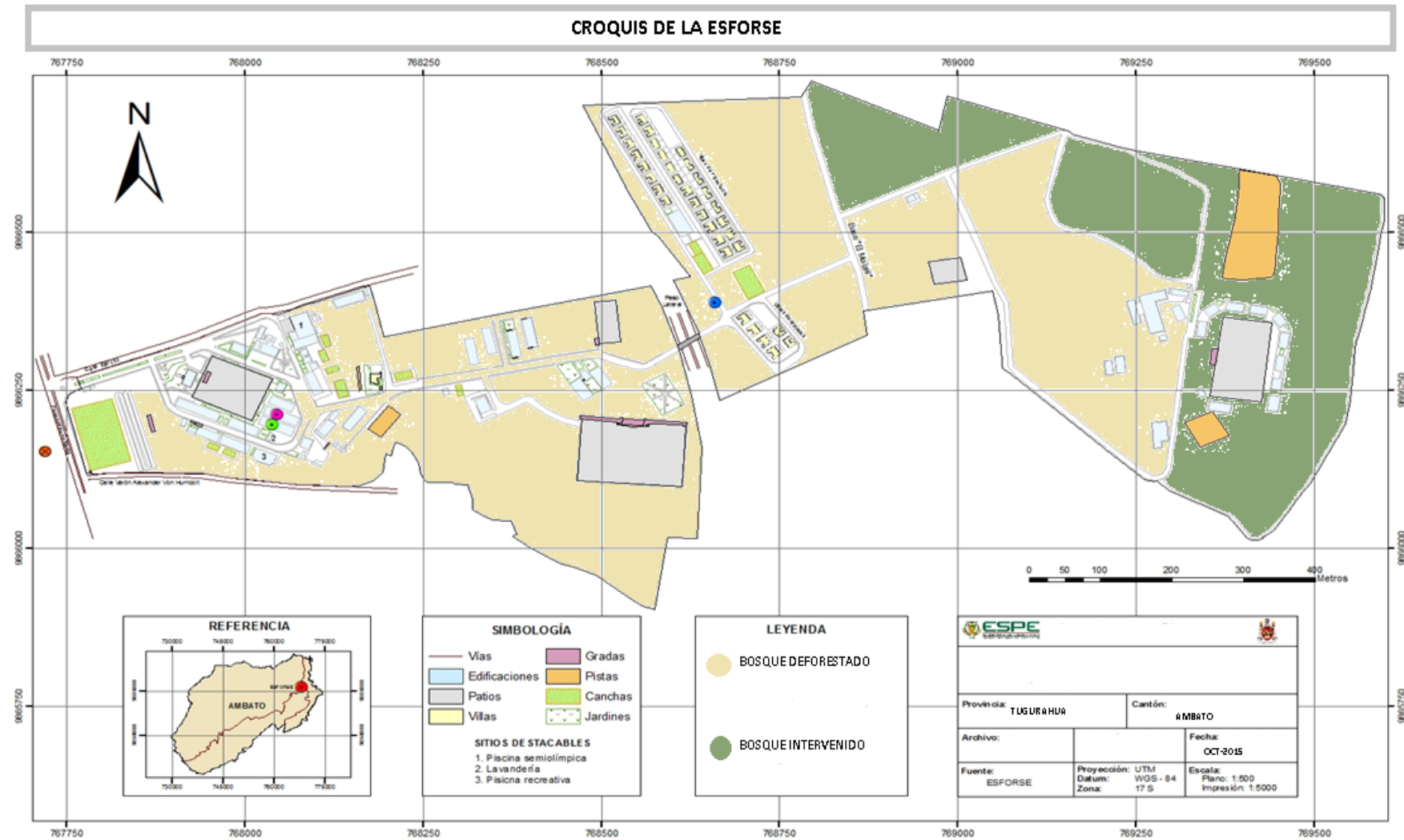
- Por imagen institucional y cumplimiento de las normativas legales sobre la protección de bosques, es recomendable ejecutar el presente proyecto.
- Involucramiento de la comunidad académica de la ESFORSE así como estudiantil en la ejecución del presente proyecto.
- Aprovechar la predisposición del Gobierno Provincial de Tungurahua para la donación de las especies forestales.
- Organizar con el personal de planta y estudiantes grupos de trabajo para la ejecución del proyecto.

- A fin de operacionalizar el presente proyecto elaborar un instructivo donde impartan disposiciones a todos los departamentos, secciones y comandantes de batallón, sobre las actividades a cumplir para que esta propuesta tenga los objetivos deseados.

### 13. PRESUPUESTO BASE

**Tabla 22**  
**Presupuesto base**

DESCRIPCIÓN	COSTO	OBSERVACIONES
Mano de obra	AUTOGESTIÓN	Se empleara estudiantes e instructores del Instituto
Adquisición de plantones	GESTIÓN	Coordinar donaciones con Gobierno Provincial de Tungurahua
Establecimiento de plantones	AUTOGESTIÓN	Se empleara estudiantes e instructores del Instituto
Materiales y equipos	\$ 300	Desglose: barretas, palas, guantes, machetes, piola, tensiómetro etc.
Contratación de maquinaria para adecuar el sendero del perímetro	\$ 300	
Gastos generales del proyecto	\$ 100	Desglose: material de escritorio, copias, transporte, impresiones,
Capacitación	AUTOGESTIÓN	Pago a capacitador refrigerio
Fletes de vehículos	AUTOGESTIÓN	Se empleara vehículos del Instituto
Mantenimiento de los plantones	AUTOGESTIÓN	Se empleara estudiantes e instructores del Instituto
Gastos total	\$ 700	



**Figura 33 Croquis de la ESFORSE**  
Fuente: ESFORSE 2015

**EJÉRCITO ECUATORIANO**  
**ESFORSE**  
**INSTRUCTIVO**

**ASUNTO: EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE REFORESTACIÓN DE LAS ÁREAS VERDES DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO “VENCEDORES DEL CENEP”.**

**Referencias:**

- a.- Constitución política del Ecuador Arts. 14, 26, 395 y 409.
- b.- Plan Nacional del Buen Vivir.
- c.- Ley de Gestión Ambiental, Artículos 1-5, 10 y 11
- d.- Ley de educación superior Arts. 8 y 13
- e.- Directiva establecer el direccionamiento en gestión ambiental aplicable a las actividades operativas, administrativas y logísticas en la FF.TT.
- f.- Plan de gestión en seguridad, salud ocupacional y gestión ambiental de la FF.TT.
- g.- Plan de gestión ambiental para la elaboración de estudios ambientales y planes de manejo ambiental en las unidades adscritas al CEDE
- h.- Políticas del Director de la ESFORSE, para el año 2015.
- i.- Proyecto de reforestación de áreas verdes en la ESFORSE 2015.

**A. ANTECEDENTES.**

El Ejército ecuatoriano, al ser una institución del estado, se rige por la Constitución, leyes y normativas referentes al cuidado del medio ambiente, incluyendo todo tipo de acciones que permitan el adecuado manejo de las áreas verdes; de esta manera apoyar a la gestión del cuidado y preservación del entorno natural.

Años atrás gran parte de los terrenos de la ESFORSE estaba constituida por bosques de eucalipto, pino, ciprés y otras especies endémicas del sector,

de ahí hasta la presente fecha la tala indiscriminada de la vegetación ha dado lugar a la desaparición de la flora alterando el ecosistema de la zona.

## **B. OBJETIVO GENERAL**

Impartir disposiciones a los departamentos, secciones, batallones y personal administrativo de la ESFORSE, para la ejecución del proyecto de reforestación de las áreas verdes del instituto, como parte de la responsabilidad ecológica para la preservación del medio ambiente.

## **C. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a. Continuar incentivando una conciencia positiva en el personal militar al interior de la ESFORSE, para la preservación del medio ambiente.
- b. Establecer políticas permanentes para ejecutar actividades para la preservación del medio ambiente, como parte de la buena Imagen Institucional de la ESFORSE.
- c. Incluir en las actividades de los aspirantes, el cuidado y preservación del medio ambiente.
- d. Reforestar las áreas verdes de la ESFORSE.

## **D. DISPOSICIONES PARTICULARES**

### **a. Subdirección**

- 1) Disponga la ejecución del presente instructivo a todos los integrantes del instituto.
- 2) Supervise el cumplimiento del instructivo.

### **b. Batallones 1 y 2**

- 1) Disponga la participación de todo el personal bajo su mando, para realizar la reforestación en las áreas determinadas en el proyecto.

- 2) Coordine con el departamento de Planificación Académica (responsable del proyecto), los sectores o áreas bajo su responsabilidad, así como las fechas para la ejecución de esta actividad.
- 3) Disponga la participación permanente de todo el personal bajo su mando, en la ejecución del proyecto de reforestación mediante mantenimiento y cuidado de las áreas reforestadas.
- 4) Incentive constantemente a todo su personal, para la ejecución del proyecto de reforestación.
- 5) En coordinación con el departamento de Planificación Académica, Instruya al personal bajo su mando sobre la reforestación.
- 6) Disponga al Oficial de semana prevea los materiales necesarios para las actividades de reforestación y mantenimiento de las áreas reforestadas (picos, palas, machetes)
- 7) Disponga al Oficial de semana cuando no llueva regar las áreas reforestadas.

**c. Departamento planificación académica**

- 1) Coordine y ejecute cronograma de charlas con personal especializado en educación y gestión ambiental, dirigidas a los aspirantes de los batallones.
- 2) Determine las áreas y sectores a ser reforestados, y presente el cronograma para ejecutar esta actividad con el personal de aspirantes de los batallones.
- 3) Determine las fechas para ejecutar esta actividad, previo al conocimiento y autorización de la Dirección, que será puesta en consideración a los comandantes de batallón para su ejecución
- 4) Realice las coordinaciones correspondientes con el departamento Administrativo, solicitando el vehículo para el transporte de material en la fecha requerida

**d. Departamento administrativo**

- 1) En coordinación con el departamento de planificación académica, disponga y facilite el transporte para traslado de las plantas para la reforestación.
- 2) Disponga al personal de activos fijos realice el procedimiento y/o trámite pertinente a fin de hacer constar en activos fijos los arboles reforestados.

**e. Sistema Integrado de Seguridad**

- 1) Disponga la supervisión y control de las medidas de seguridad, antes, durante y después de la ejecución de la reforestación.

**f. Departamento de Comunicación Social**

- 1) Realice la cobertura de los trabajos de reforestación y difunda por los diferentes medios de CC.SS internos y externos.

**E. DISPOSICIONES GENERALES.**

- 1) Se autoriza todo tipo de coordinaciones, a fin de ultimar los detalles que permitan la óptima ejecución de las actividades programadas.
- 2) El presente instructivo entra en vigencia para su ejecución, a partir de la recepción del mismo.

ACUSE RECIBO:

**DIRECTOR DE LA ESFORSE**

AUTENTICADO:

**SUBDIRECTOR DE LA ESFORSE**

**Anexo "B" Cronograma para la Ejecución del proyecto de reforestación de la ESFORSE**

## DISTRIBUCIÓN:

Ejemplar N° 1	SUBDIRECCIÓN
Ejemplar N° 2	BATALLÓN # 1.
Ejemplar N° 3	BATALLÓN # 2.
Ejemplar N° 4	DPTO. ADMINISTRATIVO
Ejemplar N° 5	DPTO. PLANF. ACADÉMICA.
Ejemplar N° 6	DPTO. ADMINISTRACIÓN
Ejemplar N° 7	DPTO. EVALUACIÓN.
Ejemplar N° 8	ACTIVOS FIJOS.
Ejemplar N° 9	IMPRENTA.
Ejemplar N° 10	DPTO. TT.HH
Ejemplar N° 11	SIS
Ejemplar N° 12	DPTO. CC.SS
Ejemplar N° 13	Archivo.

TOTAL TRECE (13) EJEMPLARES

***Elaborado: L. Fonte***



### 5.3 Bibliografía y net grafía

- A., M. L. (2006). *El cambio global en el medio ambiente*. Mexico: Boixareu.
- Anta. (2006). La cultura del reciclaje. *La cultura del reciclaje*. Obtenido de <http://www.ambientum.com/revistanueva/2006-10/culturareciclaje.htm>.
- B., C. (2000). *Trabajo sobre reciclaje de R.S.U.* disponible en <http://www.altillo.com/monografias/index.asp> .
- BVSDE, O. O. (s.f.). *El trabajo con entornos saludables a nnivel local para contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Obtenido de <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsdemu/fulltext/hojaobjetivos/capi2.pdf>.
- Codificación, L. C. (2004). *Ley de Gestión Ambiental*. Quito: Lexis.
- Constituyente, A. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito.
- Coripo, F. (1988). *Diccionario práctico de sinónimos y antónimos*. Dinamarca: Larouse.
- Duran, S. M. (2000). *Empresa y Medio Ambiente*. Madrid: Pirámide (Grupo Anaya, S. A.).
- Educativo, P. (s.f.). *Recursos naturales renovables y no renovables*. Obtenido de <http://www.portaleducativo.net/cuarto-basico/642/Recursos-naturales-renovables-y-no-renovables>.
- Enkerlin, E. C. (1997). *Ciencia Ambiental y Desarrollo sostenible*. México: International Thomson Editores.
- Gabaldón, A. (1984). *Política ambiental y sociedad*. Caracas: Ávila Editores.
- Garmendia, & A., S. (2005). *Evaluación de Impacto Ambiental*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Geographic, N. (s.f.). *Deforestación*. Obtenido de <http://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/calentamiento-global/deforestation-overview>.
- Laszlo, E. (2004). *Manual del ciudadano global para lograr un planeta sostenible y sin violencia*. Madrid: Ediciones Nowtilus S.L.
- Lund, H. F. (1996). *Manual de reciclaje*. Madrid: McGraw-Hill.
- M., G. A. (2004). *Ecología y formación ambiental*. México: McGraw-Hill.

- Mancheno, G. (2005). *Practica del Derecho Ambiental en el Ecuador*. Quito: Aplicaciones Gráficas.
- Mckeown, R. (2002). *Manual de educación para el desarrollo sostenible*. Tennessee: Universidad de Tennessee.
- Ministerio del Ambiente, M. d. (2015). *La Biodiversidad como Recurso Estratégico del Ecuador*. Quito: Ministerio del Ambiente y TRAFFIC.
- Novo, M. (1998). *La educacion ambiental - Bases éticas conceptuales y metodologicas*. Madrid: Editorial Universitas, S.A.
- Peláez, F. (2000). *Los plásticos*. Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos5/plasti/plasti.shtml>.
- PROBANA. (1996). *Sistematización de experiencias de educación ambiental en el Ecuador*. Quito: Gino Lofredo.
- Roca, P. P. (18 de Mayo de 2010). Sí podemos y debemos todos reciclar basura. *El Universo*, págs.  
<http://www.eluniverso.com/2010/05/18/1/1366/podemos-debemos-todos-reciclar-basura.html>.
- Rodolfo R., R. T. (1991). *Conservación y Desarrollo*. Quito: Fundación Natura.
- Ulloa, E. P. (2010). *Guía para formulación de proyectos de investigación*. Quito: Editorial music-class.
- W., G. H. (1.999). *Ingenieria Ambiental 2da. Edición*. México: Pearson Educación.