

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA



ÁREA DE AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

**“EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL AL CENTRO DE
FAENAMIENTO TENA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA MATRÍZ
DE LEOPOLD PARA PROPONER UN PLAN DE MANEJO
AMBIENTAL”**

Tesis previa a la obtención del Título de
Ingeniera en Manejo y Conservación del
Medio Ambiente.

AUTORA: Jeimy Madeline Ocaña Lescano

DIRECTORA DE TESIS: Ing. Betty Alexandra Jaramillo Tituaña; Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2016

AUTORIZACIÓN DE DIRECTOR

**ING. RNR BETTY ALEXANDRA JARAMILLO TITUAÑA., Mg. Sc.
DOCENTE DE LA CARRERA MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL
MEDIO AMBIENTE DEL PLAN DE CONTINGENCIA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, SEDE TENA.**

CERTIFICA

Que la presente tesis titulada **“EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL AL CENTRO DE FAENAMIENTO TENA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA MATRÍZ DE LEOPOLD PARA PROPONER UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL”** desarrollada por **JEIMY MADELINE OCAÑA LESCANO** ha sido elaborada bajo mi dirección y cumple con los requisitos de fondo y de forma que exigen los respectivos reglamentos e instrucciones. Por ello autorizo su presentación y sustentación.

Tena, 26 de Septiembre del 2016



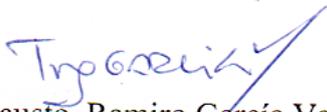
**Ing. Betty Alexandra Jaramillo Tituaña., Mg.Sc.
DIRECTORA DE TESIS**

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

Tena, 18 de Noviembre del 2016

Los Miembros del Tribunal de Grado abajo firmantes, certificamos que el Trabajo de Titulación denominado **“EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL AL CENTRO DE FAENAMIENTO TENA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA MATRÍZ DE LEOPOLD PARA PROPONER UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL”**, presentado por la Srta. JEIMY MADELINE OCAÑA LESCANO de la carrera de Manejo y Conservación del Medio Ambiente del Plan de Contingencia de la Universidad Nacional de Loja, Sede Tena, ha sido corregida y revisada; por lo que autorizamos su presentación.

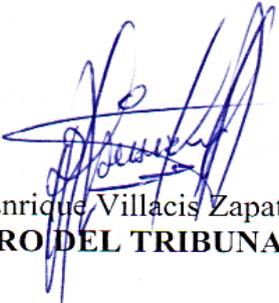
Atentamente;



Ing. Fausto Ramiro García Vasco., Mg, Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Lcdo. Diego Patricio Chiriboga Coca., Mg, Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Ing. Washington Enrique Villacis Zapata., Mg, Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AUTORÍA

Yo, JEIMY MADELINE OCAÑA LESCANO declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

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

AUTORA: Jeimy Madeline Ocaña Lescano

FIRMA:



CÉDULA: 1500602865

FECHA: Loja, Noviembre del 2016

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

Yo, Jeimy Madeline Ocaña Lescano, declaro ser autora, de la Tesis titulada:

“EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL AL CENTRO DE FAENAMIENTO TENA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA MATRÍZ DE LEOPOLD PARA PROPONER UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL” Como requisito para optar al grado de: **INGENIERA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, el 21 de Noviembre del 2016, firma la autora.

AUTORA: Jeimy Madeline Ocaña Lescano

FIRMA:.....

CÉDULA: 1500602865

DIRECCIÓN: Tena. Barrio: Eloy Alfaro Dirección: Gabriel Espinoza Eloy Alfaro

CORREO ELECTRÓNICO: jeimymadeline@gmail.com

TELÉFONO: 062 846 245 **CELULAR** 0998885727

DATOS COMPLEMENTARIOS

DIRECTORA DE TESIS: Ing. Betty Alexandra Jaramillo Tituaña., Mg, Sc.

TRIBUNAL DE GRADO:

Ing. Fausto Ramiro García Vasco., Mg. Sc.

Presidente

Lcdo. Diego Patricio Chiriboga Coca., Mg, Sc.

Vocal

Ing. Washington Enrique Villacís Zapata., Mg, Sc.

Vocal

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico con mucho amor a Dios, por permitir mi presencia y poder culminar mi carrera con éxito. A mis padres, Marco Ocaña y Azucena Lescano, porque ellos estuvieron siempre a mi lado brindándome su apoyo, sus consejos y ánimos para seguir siempre adelante hasta lograr mi objetivo en la vida profesional.

Ocaña Lescano Jeimy Madeline

AGRADECIMIENTO

Sincero agradecimiento a Dios, a mis padres por el apoyo incondicional, y de manera especial a mis queridos docentes, Ing. Fausto Ramiro García Vasco., Mg. Sc. e Ing. Betty Alexandra Jaramillo Tituaña., Mg. Sc. por su paciencia, tiempo, predisposición de compartir sus conocimientos.

Gracias a mis amigos que han podido aportar con un granito de arena para que esto sea un éxito.

Ocaña Lescano Jeimy Madeline

ÍNDICE

CONTENIDO	PAG.
PORTADA	i
AUTORIZACIÓN DE DIRECTOR	ii
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	iii
AUTORÍA	iv
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE CUADROS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvi
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS	xix
A. TÍTULO	1
B. RESUMEN	2
C. INTRODUCCIÓN	4
D. REVISIÓN DE LITERATURA	6
4.1. Evaluación Ambiental y Social al Centro de Faenamamiento Tena mediante la aplicación de la matriz de Leopold.	6
4.1.1. Medio Ambiente.....	6
4.1.2. Evaluación Social.....	11
4.1.3. Centro de Faenamamiento.....	13
4.1.4. Matriz de Leopold.....	15
4.2. Plan de Manejo Ambiental.....	18
4.2.1. Estructura del Plan de Manejo Ambiental.....	18
4.3. Marco Legal.....	19
4.3.1. Constitución de la República del Ecuador.....	19
4.3.2. Ley de Gestión Ambiental (Registro Oficial Suplemento	

418 de 10/09/04).....	20
4.3.3. Ley Orgánica de prevención y control de la contaminación ambiental. ...	21
4.3.4. Acuerdo N°. 061 Reforma del libro VI Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria	22
4.3.5. Ley de Mataderos N° 502 - C LA H. JUNTA MILITAR DE GOBIERNO	23
4.3.6. La ley de Sanidad Animal	24
4.4. Marco Conceptual	24
E. MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
5.1. Materiales	28
5.1.1. Equipos.....	28
5.1.2. Herramientas	28
5.1.3. Instrumentos	28
5.2. Métodos.....	29
5.2.1. Ubicación del área de estudio.....	29
5.2.2. Ubicación política	29
5.2.3. Ubicación geográfica.....	30
5.3. Aspectos biofísicos y climáticos	34
5.3.1. Aspectos biofísicos.....	34
5.3.2. Aspectos climáticos.....	37
5.4. Tipo de investigación	42
5.5. Levantar la línea base del Centro de Faenamiento Tena.....	43
5.5.1. Gestión institucional.....	43
5.5.2. Identificación del área de estudio.....	43
5.5.3. Conformación de la Línea Base.	43
5.6. Realizar la Evaluación Ambiental y Social al Centro de Faenamiento Tena mediante la aplicación de la matriz de Leopold.	46
5.6.1. Identificación de impactos ambientales.	46
5.6.2. Evaluación de impactos ambientales.....	47
5.6.3. Categorización de impactos ambientales.	49
5.7. Proponer un Plan de Manejo Ambiental al Centro de Faenamiento Tena.	49
F. RESULTADOS.....	52
6.1. Levantar la línea base del Centro de Faenamiento Tena.....	52

6.1.1. Gestión Institucional.	52
6.1.2. Identificación del área de estudio.	52
6.1.3. Conformación de la Línea Base.	52
6.2. Realizar la Evaluación Ambiental y Social al Centro de Faenamamiento Tena mediante la aplicación de la matriz de Leopold.	93
6.2.1. Identificación de Impactos Ambientales.	93
6.2.2. Evaluación de Impactos Ambientales.	94
6.2.3.- Categorización de impactos ambientales	99
6.3. Proponer un Plan de Manejo Ambiental al Centro de Faenamamiento Tena.	100
6.3.1. Antecedentes	100
6.3.2. Objetivos	100
6.3.3. Plan de Manejo Ambiental	101
6.3.4. Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental del Centro de Faenamamiento Tena.	112
G. DISCUSIÓN	113
7.1. Levantar la línea base del Centro de Faenamamiento Tena.	113
7.2. Realizar la Evaluación Ambiental y Social al Centro Faenamamiento Tena mediante la aplicación de la matriz de Leopold.	114
7.3. Proponer un Plan de Manejo Ambiental al Centro Faenamamiento Tena.	116
H. CONCLUSIONES	117
I. RECOMENDACIONES	119
J. BIBLIOGRAFÍA	121
K. ANEXOS	123

ÍNDICE DE TABLAS

N°	PAG.
Tabla N° 1. Precipitación 2015.....	38
Tabla N° 2. Temperatura 2015.....	39
Tabla N° 3. Humedad Relativa 2015.	40
Tabla N° 4. Viento 2015.	41
Tabla N° 5. Escala o rango para calificar la Magnitud de los impactos.	47
Tabla N° 6. Tamaño de la población 1 (Zona Norte Tena).....	55
Tabla N° 7. Tamaño de la población 2 (CEFATE).....	56
Tabla N° 8. Edad de encuestados (Z.N.T.)	57
Tabla N° 9. ¿Cuál es su nacionalidad? (Z.N.T.)	588
Tabla N° 10. ¿Cuál es su género? (Z.N.T.).....	59
Tabla N° 11. ¿Su vivienda es? (Z.N.T.).....	60
Tabla N° 12. ¿Posee todos los servicios básicos en su vivienda? (Z.N.T.)	61
Tabla N° 13. ¿Cuál es su actividad económica? (Z.N.T.).....	62
Tabla N° 14. ¿Conoce usted la existencia del CEFATE? (Z.N.T.).....	63
Tabla N° 15. ¿Está de acuerdo con la presencia del CEFATE en el sector? Z.N.T.....	644
Tabla N° 16. ¿Le afecta negativamente de alguna manera la presencia del Centro de Faenamiento Tena en el sector? (Z.N.T.)	65
Tabla N° 17. ¿Considera usted, que el Centro de Faenamiento le está causando algún tipo de enfermedad? (Z.N.T.).....	66
Tabla N° 18. De los siguientes recursos naturales cuál considera usted es el más afectado por la presencia del CEFATE, señale uno. (Z.N.T.)..	67
Tabla N° 19. ¿Existe algún deterioro del paisaje en la zona del Centro de Faenamiento Tena? (Z.N.T.).....	68
Tabla N° 20. ¿Creé usted que el Relleno Sanitario al encontrarse a solo 300 m, afecte a las actividades sanitarias del Centro de Faenamiento Tena? (Z.N.T.).....	69
Tabla N° 21. ¿Creé usted, que ha incrementado plagas en el sector? (Z.N.T.)	70
Tabla N° 22. ¿Ha observado salir aguas contaminadas del Centro de	

Faenamiento al río o estero del sector? (Z.N.T.)	71
Tabla N° 23. ¿Ha observado Residuos Sólidos del Centro de Faenamiento en el sector? (Z.N.T.)	72
Tabla N° 24. ¿Ha observado, percibido humos, olores y gases emitidos por el Centro de Faenamiento? (Z.N.T.)	73
Tabla N° 25. ¿Ha escuchado algún ruido ocasionado por las actividades del Centro de Faenamiento? (Z.N.T.)	74
Tabla N° 26. ¿El Centro de Faenamiento Tena se encuentra en una zona?RABAJADORES)	75
Tabla N° 27. ¿La vía de acceso a la zona donde se ubica el Centro de Faenamiento Tena es? (TRABAJADORES)	76
Tabla N° 28. ¿Existe algún deterioro del paisaje en la zona del CEFATE? TRABAJADORES.....	77
Tabla N° 29. De los siguientes recursos naturales cuál considera usted es el más afectado por la presencia del CEFATE, señale uno. (TRABAJADORES)	78
Tabla N° 30. ¿Creé usted, que el Relleno Sanitario al encontrarse a solo 300 m, afecte a las actividades sanitarias del Centro Faenamiento Tena (TRABAJADORES)	79
Tabla N° 31. ¿Creé usted, que ha incrementado las plagas (ratas, moscas) en sector? (TRABAJADORES).....	80
Tabla N° 32. ¿Qué tipo de ganado faenan en las instalaciones? (TRABAJADORES)	81
Tabla N° 33. ¿Monitorean la descarga de agua utilizada? (TRABAJ)	82
Tabla N° 34. ¿Realizan algún tratamiento al agua utilizada? (TRABAJ).....	83
Tabla N° 35. ¿Remueven las grasas de las aguas utilizadas? (TRABAJ).....	84
Tabla N° 36. ¿Poseen de un área al interior de su planta para disposición central de sus residuos líquidos y sólidos? (TRABAJ).....	85
Tabla N° 37. ¿Controla los humos, vapores, olores y gases desprendidos en cada etapa? (TRABAJADORES).....	86
Tabla N° 38. ¿Cuenta con estudios ambientales? (TRABAJADORES)	87
Tabla N° 39. ¿El Centro de Faenamiento cuenta con licencias? (TRABAJ).....	88
Tabla N° 40. ¿Cuántos días a la semana opera la planta? (TRABAJ).....	89
Tabla N° 41. ¿Cuáles son las enfermedades que con más frecuencia	

presenta usted al trabajar en el CEFATE? (TRABAJ).....	90
Tabla N° 42. Matriz de Leopold Centro de Faenamamiento Tena. (CEFATE).	95
Tabla N° 43. Categorización de impactos ambientales de la matriz de Leopold..	99
Tabla N° 44. Plan de Capacitación y Educación Ambiental. Programa de Capacitación y Educación Ambiental.	101
Tabla N° 45. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.- Programa de Prevención y Mitigación de Suelo.	102
Tabla N° 46. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.- Programa de Prevención y Mitigación de Aire.	103
Tabla N° 47. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.- Programa de Prevención y Mitigación de Agua.....	105
Tabla N° 48. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.- Programa de Prevención y Mitigación de Flora y Fauna.	106
Tabla N° 49. Plan de Manejo de Desechos.- Programa de Manejo de desechos sólidos y líquidos.	107
Tabla N° 50. Plan de Monitoreo y Seguimiento.- Programa de Monitoreo y Seguimiento manejo adecuado de los recursos naturales.	110
Tabla N° 51. Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental del Centro de Faenamamiento Tena.	112

ÍNDICE DE CUADROS

N°	PAG.
Cuadro N° 1. Ejemplo de Matriz de Leopold	17
Cuadro N° 2. Flora de Tena	34
Cuadro N° 3. Fauna de Tena	35
Cuadro N° 4. Suelos de Tena	36
Cuadro N° 5. Matriz de Leopold modificada establecida para la evaluación.....	48
Cuadro N° 6. Flora CEFATE	53
Cuadro N° 7. Fauna CEFATE.....	53
Cuadro N° 8. Identificación de Factores Ambientales.....	93
Cuadro N° 9. Lista de actividades que pueden afectar a los factores ambientales y sociales.	94

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	PAG.
Figura N° 1. Ubicación del área de estudio (Centro de Faenamiento Tena).....	31
Figura N° 2. Ubicación Política del cantón Tena.....	32
Figura N° 3. Ubicación Geográfica del cantón Tena	33

ÍNDICE DE GRÁFICOS

N°	PAG.
Gráfico N° 1. Precipitación 2015	38
Gráfico N° 2. Temperatura 2015.....	39
Gráfico N° 3. Humedad Relativa 2015	40
Gráfico N° 4. Viento 2015	41
Gráfico N° 5. Edad de encuestados (Z.N.T.)	57
Gráfico N° 6. ¿Cuál es su nacionalidad? (Z.N.T.)	58
Gráfico N° 7. ¿Cuál es su género? (Z.N.T.).....	59
Gráfico N° 8. ¿Su vivienda es? (Z.N.T.).....	60
Gráfico N° 9. ¿Posee todos los servicios básicos en su vivienda? (Z.N.T.)	61
Gráfico N° 10. ¿Cuál es su actividad económica? (Z.N.T.).....	62
Gráfico N° 11. ¿Conoce ud la existencia del CEFATE? (Z.N.T.).....	63
Gráfico N° 12. ¿Está de acuerdo con el CEFATE en el sector? (Z.N.T.).....	64
Gráfico N° 13. ¿Le afecta la presencia del CEFATE en el sector? (Z.N.T.).....	65
Gráfico N° 14. ¿Considera que el CEFATE está causando enfermedad? (Z.N.T.)	66
Gráfico N° 15. ¿Qué recurso está siendo afectado por la presencia del CEFATE.....	67
Gráfico N° 16. ¿Existe deterioro del paisaje en la zona del CEFATE? (Z.N.T.) .	68
Gráfico N° 17. El Relleno Sanitario afecta las Act. Sanit. del CEFATE (Z.N.T.)	69
Gráfico N° 18. Ha incrementado las plagas en el sector? (Z.N.T.)	70
Gráfico N° 19. Ha visto salir aguas contaminadas del CEFATE al estero (ZNT).	71
Gráfico N° 20. Ha observado Residuos Sólidos del CEFATE en el sector (Z.N.T.)	72
Gráfico N° 21. Ha percibido humos, olores y gases emitidos por el CEFATE? ..	73
Gráfico N° 22. Ha escuchado ruido ocasionado por las act. del CEFATE (Z.N.T.)	74
Gráfico N° 23. ¿El CEFATE se encuentra en una zona? (TRABAJADORES) ...	75
Gráfico N° 24. ¿La vía de acceso al CEFATE es? (TRABAJADORES).....	76
Gráfico N° 25. ¿Existe deterioro del paisaje en el CEFATE?	

(TRABAJADORES).....	77
Gráfico N° 26. Que recurso es afectado por la presencia del CEFATE. TRAB...	78
Gráfico N° 27. El Relleno Sanitario afecta las Act. Sanit. del CEFATE	
(TRABAJADORES).....	79
Gráfico N° 28. ¿Creé que ha incrementado las plagas en sector? (TRAB.)	80
Gráfico N° 29. ¿Qué tipo de ganado faenan en las instalaciones? (TRAB.)	81
Gráfico N° 30. ¿Monitorean la descarga de agua utilizada? (TRABA).....	82
Gráfico N° 31. ¿Realizan algún tratamiento al agua utilizada? (TRAB.).....	83
Gráfico N° 32. ¿Remueven las grasas de las aguas utilizadas? (TRABA).....	84
Gráfico N° 33. ¿Posee un área para disposición de sus residuos? (TRAB.).....	85
Gráfico N° 34. ¿Controla humos, vapores, olores y gases desprendidos?	
(TRABAJADORES).....	86
Gráfico N° 35. Cuenta con estudios ambientales? (TRAB.).....	87
Gráfico N° 36. ¿El Centro de Faenamiento cuenta con licencias? (TRAB.).....	88
Gráfico N° 37. ¿Cuántos días a la semana opera la planta? (TRAB.)	89
Gráfico N° 38. ¿Enfermedades que presenta al trabajar en el CEFATE?	
(TRABAJADORES).....	90

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

N°	PAG.
Fotografía N° 1. Medición de PH del Agua antes de ser utilizada.	136
Fotografía N° 2. Medición de PH del Agua después de ser utilizada.....	136
Fotografía N° 3. Medición de Temperatura del Agua antes de ser utilizada.	137
Fotografía N° 4. Medición de Temperatura del Agua después de ser utilizada..	137
Fotografía N° 5. Emanación de Humo, Gases por la Chimenea.....	138
Fotografía N° 6. Contaminación de Suelo con R. Sólidos (cabeza de ganado)...	138
Fotografía N° 7. Contaminación de Suelo con R. Sólidos (cuero de ganado). ...	139

ÍNDICE DE ANEXOS

N°	PAG.
Anexo N° 1. Oficio de Autorización.....	123
Anexo N° 2. Oficio de Respuesta	124
Anexo N° 3. Mapa de identificación del Área de estudio.....	125
Anexo N° 4. Formato de registro de Fauna y Flora	125
Anexo N° 5. Formato de encuesta a Zona Norte de Tena.....	126
Anexo N° 6. Formato de encuesta a Trabajadores del CEFATE.....	129
Anexo N° 7. Formato Lista de Chequeo	132
Anexo N° 8. Licencia Ambiental del CEFATE	133
Anexo N° 9. Lista de Chequeo aplicada	134
Anexo N° 10. Análisis químico de agua tomado como referencia.	135
Anexo N° 11. Fotografías	136

A. TÍTULO

“EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL AL CENTRO DE FAENAMIENTO TENA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA MATRÍZ DE LEOPOLD PARA PROPONER UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL”

B. RESUMEN

La investigación se realizó en el Centro de Faenamiento Tena, ubicado en el barrio San Jacinto, provincia de Napo, caracterizado por brindar un buen servicio a la población, pero teniendo debilidades en el aspecto ambiental, a raíz de este problema se procedió a realizar la evaluación ambiental y social de sus recursos. La metodología aplicada fue a través de recolección de información mediante encuestas, lista de chequeo y la matriz modificada de Leopold. Con la información adquirida se elaboró el diseño del Plan de Manejo Ambiental, para minimizar, mitigar y prevenir las acciones realizada inadecuadamente. Los resultados obtenidos por medio de trabajo de campo, evaluación ambiental y social en la matriz, indicó que el recurso Agua fue el elemento más contaminado, representado por (-8), considerado como un índice MUY ALTO en contaminación según la tabla de rangos. Mediante el análisis químico de agua tomado como referencia, el parámetro de coliformes fecales excedió los límites permisibles establecidos en el TULSMA, debido a que se obtuvo 1'200.000 UFC/100mL y su límite es 10000 UFC/100mL. Dicho problema se evidencio a partir de la saturación de la planta de tratamiento. En lo social, la presencia del CEFATE ha incrementado la actividad económica de la población y su desarrollo, en la matriz se obtuvo un valor de (+8) considerado como un índice MUY ALTO en cuanto a impactos positivos. A través de este análisis se realizó el PMA que propone los siguientes programas: Capacitación y Educación Ambiental, Prevención y Mitigación de Impactos, Manejo de Desechos, y el programa de Monitoreo y Seguimiento, con la intención de conservar la biodiversidad del CEFATE.

Palabras Claves: Línea base, Plan de Manejo Ambiental, Evaluación de Impactos, Programas.

ABSTRACT

The research was done at Centro de Faenamiento Tena, which is located in San Jacinto, in Napo Province. This Center is characterized by giving a good service to the population. At the same time, it has some weaknesses related to the environmental aspect. Having knowledge about this problem, we have done an environmental and social evaluation about its resources. The methodology that we have applied to collect information were: surveys, check lists and the Leopold template. Once we had the information, we elaborated an Environmental Management Plan to minimize, mitigate and prevent inadequate actions. The results obtained through field work, the environmental and social evaluation in the template, showed us that the resource Water was the most polluted element, represented by (-8), considered as a VERY HIGH index in pollution according to the table of ranks. Through the chemical analysis of water taken as reference, the fecal coliform parameter exceeded the allowable limits established in the TULSMA, due to the fact that 1'200.000 CFU / 100mL was obtained and its limit is 10000 CFU / 100mL. This problem was evidenced from the saturation of the treatment plant. In social terms, the presence of CEFATE has increased the economic activity of the population and its development, in the matrix was obtained a value of (+8) considered as a VERY HIGH index in terms of positive impacts. Through this analysis, the WFP proposed the following programs: Training and Environmental Education, Prevention and Mitigation of Impacts, Waste Management, and the Monitoring and Monitoring program, with the intention of conserving the biodiversity of CEFATE.

Key Words: Baseline, Environmental Management Plan, Impact Assessment, Programs.

C. INTRODUCCIÓN

Varios Centros de Faenamiento del Ecuador no cumplen con lo dispuesto en la Ley de Sanidad Animal y Mataderos. El desposte de ganado no reúne las condiciones de higiene apropiadas, el personal no consta con el equipamiento requerido, ausencia de infraestructura adecuada para la ejecución de estas tareas y sus impactos ocasionados no son sometidos a un proceso de remediación.

El Centro de Faenamiento Tena, debido a la falta de control ambiental, no realizó las actividades de manera correcta y su mal manejo de desechos causó serios problemas ambientales en el recurso hídrico, aire y suelo, alteró los ecosistemas naturales y creció el riesgo en la salud de los habitantes de la ciudad de Tena.

Al encontrarse completamente saturada la Planta de Tratamiento de Aguas utilizadas, fue evidente que el recurso hídrico resultara el más afectado, al no contar con una adecuada remediación.

Por medio de esta evaluación se identificó los impactos ocasionados por el funcionamiento del Centro de Faenamiento Tena, el cual se encuentra ubicado en el Barrio San Jacinto de la zona Norte de Tena, para lo cual se elaboró la propuesta de un Plan de Manejo Ambiental que tiene como objetivo, eliminar, controlar, compensar, prevenir o minimizar los impactos negativos encontrados, de esta manera se cumplió con los siguientes objetivos propuestos en la investigación:

Objetivo General

- Realizar la Evaluación Ambiental y Social al Centro de Faenamiento Tena, mediante la aplicación de la Matriz de Leopold para proponer un Plan de Manejo Ambiental.

Objetivos Específicos

- Levantar la línea base del Centro de Faenamiento Tena.
- Realizar la Evaluación Ambiental y Social mediante la aplicación de la matriz de Leopold al Centro de Faenamiento Tena.
- Proponer un Plan de Manejo Ambiental al Centro de Faenamiento Tena.

D. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. Evaluación Ambiental y Social al Centro de Faenamiento Tena mediante la aplicación de la matriz de Leopold.

Para (ABARCA, 2013) la Evaluación Ambiental es un documento que se realiza previo a la ejecución de un proyecto, para conocer las posibles consecuencias del mismo sobre la salud ambiental, la integridad de los ecosistemas y la calidad de los servicios ambientales que estos están en condiciones de proporcionar.

El depósito de documentos de la (FAO), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, tiene definido a la Evaluación Ambiental como el proceso general de evaluación de los impactos ambientales asociados con las actividades de desarrollo humano, que varían desde estudios de impacto ambiental (EIA), de característica holística, a estudios más limitados. Por lo general, se realiza para identificar y evaluar los posibles impactos negativos en el ambiente que pueden resultar del proyecto, y para proponer una mitigación adecuada, así como medidas de monitoreo.

Proceso en el cual se analiza las características del estado actual del lugar de estudio, con el objetivo de conocer los impactos positivos y negativos ocasionados al ambiente y a la sociedad para tomar medidas de remediación si es necesario o acentuar las acciones que se realizan de manera correcta.

4.1.1. Medio Ambiente

Según la Real Academia de la Lengua Española, se entiende por medio ambiente el “conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas y sociales que rodean a las personas y a los seres vivos”.

Para la norma internacional ISO 14001 (Sistema de Gestión Medioambiental) define medio ambiente: “el entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones”. (LOMBARDERO, 2008) p.42

Es todo lo tangible e intangible que nos rodea los cuales son modificados o alterados por el accionar diario de la humanidad.

a) Factores Bióticos y Abióticos

a.1) Factores Bióticos

- **Flora**

Se trata de todas las especies vegetales que se hallan en una determinada región. Término que procede del nombre de la diosa Flora de la mitología romana que se consideraba la deidad de los jardines, la primavera y las flores. La flora tiene características particulares según el ecosistema y la era de la que forman parte. Es utilizada por el hombre para satisfacer diversas necesidades. Ciertas hojas, frutas y semillas se utilizan como comida, mientras que la madera, el caucho y las cortezas pueden servir para la fabricación de productos o el desarrollo de construcciones.

- **Fauna**

Conjunto de animales de una región geográfica. Las especies de un ecosistema determinado forman parte de este grupo, cuya supervivencia y desarrollo depende de factores bióticos y abióticos. Los cambios en el hábitat pueden afectar la vida de la fauna. En los casos más drásticos, incluso, estos cambios pueden llevar a la extinción de una especie. Se conoce como especie nativa o autóctona a aquella que aparece en una región como

resultado de un fenómeno natural, sin la intervención del ser humano. (PÉREZ & MERINO, 2009).

a.2) Factores Abióticos

- **Precipitación**

Consiste en la caída de lluvia, llovizna, nieve, granizo, hielo granulado, etc. desde las nubes a la superficie de la tierra. Se mide con un dispositivo llamado pluviómetro en alturas de precipitación en mm. Un milímetro de precipitación equivale a la altura obtenida por la caída de un litro de agua sobre la superficie de un metro cuadrado (INAMHI, 2015).

- **Temperatura**

Propiedad de la materia que está relacionada con la sensación de calor o frío que se siente en contacto con ella. La temperatura es un indicador de la dirección que toma la energía en su tránsito de unos cuerpos a otros. Para su medición se utiliza el termómetro. Actualmente se utilizan tres escalas para medir la temperatura, escala Celsius o Centígrados usada comúnmente, Fahrenheit se usa en los países anglosajones y la escala Kelvin de uso científico.

- **Humedad Relativa**

La humedad del aire depende del vapor de agua que se encuentra en la atmósfera. El vapor procede de la evaporación de los mares y océanos, de los ríos, los lagos, las plantas y otros seres vivos. Se mide mediante el higrómetro. Su unidad de medida es el porcentaje, mientras más alto sea el porcentaje, mayor es el grado de saturación de vapor en la atmosfera. (INAMHI, 2015).

- **Viento**

Es el movimiento del aire con respecto a la superficie de la tierra. Las direcciones se toman de donde viene y procede el viento y las velocidades en metros por segundo. Para su medición se puede utilizar los siguientes dispositivos: veleta y anemómetro. Además se puede conocer la dirección del viento. (INAMHI, 2015).

b) Problemas Ambientales relacionados con el Centro de Faenamiento

(ECHARRÍ, 2014) Ha considerado que los siguientes problemas ambientales fueron ocasionados por un Centro de Faenamiento o camal por no ser manejados adecuadamente.

Contaminación del Agua.- La contaminación de las aguas puede proceder de fuentes naturales o de actividades humanas. En la actualidad la más importante, sin duda, es la provocada por el hombre. El desarrollo y la industrialización suponen un mayor uso de agua, una gran generación de residuos muchos de los cuales van a parar al agua que, en muchas ocasiones, son causa de dicha contaminación.

Generalmente en los mataderos de animales el agua es muy contaminada debido a que los procesos de desangrado y evisceración contienen gran cantidad de carga orgánica, y por lo general contienen sangre, estiércol, pelos, grasas, huesos, proteínas y otros contaminantes solubles.

Contaminación del Suelo.- Consiste en la acumulación de sustancias a unos niveles tales que repercuten negativamente en el comportamiento de los suelos. Las sustancias, a esos niveles de concentración, se vuelven tóxicas para los

organismos del suelo. Se trata de una degradación química que provoca la pérdida parcial o total de su productividad.

Como consecuencia de la contaminación del suelo se manifiestan los siguientes efectos: el aumento de los residuos sólidos urbanos de materia orgánica con exceso de nutrientes para los suelos, la alteración en la composición del suelo, la contaminación de las aguas subterráneas por infiltraciones de compuestos orgánicos y la salinización de la tierra, con pérdida de su fertilidad.

La contaminación del suelo causada por residuos sólidos y líquidos del faenamiento de animales produce efectos negativos, para el medio ambiente y para la salud humana. Los riesgos ambientales generados por la actividad de mataderos, susceptibles de afectar al suelo, tienen dos orígenes, la realización de vertidos líquidos con alta carga orgánica y la deposición de residuos orgánicos susceptibles de biodegradables. Ambos se consideran como altos riesgos, pudiendo dar lugar a riesgos secundarios para otros vectores ambientales como la atmósfera y el agua. (Vélez, 2013).

Contaminación atmosférica.- Las emisiones al aire no constituyen una preocupación ambiental importante en los mataderos. Las principales fuentes generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a la generación de olores molestos, provenientes de la descomposición de los residuos sólidos de animales altamente putrefactibles y de los corrales.

Con el propósito de evitar la generación de estos olores, es necesario realizar un adecuado manejo de estos residuos (rumen, pezuñas, huesos, cuernos y estiércol), implementando una adecuada frecuencia de recolección de los residuos y almacenándolos en sitios ventilados, entre otras. En el proceso productivo, deben tomarse medidas para reducir las emisiones de sustancias y vapores malolientes. Considerando que no siempre estas situaciones pueden mantenerse bajo control, es conveniente que estas plantas se ubiquen lejos de áreas residenciales. (Vélez, 2013).

Contaminación Acústica.- En los mataderos generalmente los ruidos suelen ser desagradables debido al ruido de los animales, las sierras y los vehículos que son utilizados para el transporte de la carne. “Las principales fuentes generadoras de ruidos en los mataderos son los animales, la maquinaria (sierras y sistemas de ventilación) y los vehículos de transporte. El nivel de ruido promedio interior es de 87 dB(A) en mataderos pequeños y de 97 dB(A) en mataderos grandes, pudiendo alcanzar niveles hasta 107 dB(A) en mataderos de cerdos. Estos niveles pueden generar problemas de sordera a los operarios.

“En las plantas procesadoras de carne, los equipos se encuentran ubicados al interior de los edificios, con excepción de camiones y equipos de tratamiento de efluentes líquidos y atmosféricos. Si estas plantas están lejos de zonas pobladas, no debieran generar problemas de ruidos molestos.” (Vélez, 2013).

Contaminación Olfativa.- “La contaminación olfativa son todos los malos olores y gases que se encuentran en el ambiente tal y como los son el humo, agua sucia evaporada basurales.” “Muchos de los vertidos que se producen en la ciudad, crean a su vez, una contaminación olfativa, considerando como tal aquellos que estimulan la pituitaria y pueden provocar malestar.

Habitualmente, la contaminación olfativa suele quedar en un segundo plano ya que se tiende a prestar mayor atención a los problemas paralelos a ella o que son su fuente, pero lo cierto es que la contaminación olfativa provoca importantes efectos negativos, de desagrado, que se relejan en manifestaciones económicas como es, por ejemplo, el descenso del valor de los solares e inmuebles en las proximidades de esos focos de olor. (Vélez, 2013).

4.1.2. Evaluación Social

Evaluación Social es el proceso de identificación, medición, y valorización de los beneficios y costos de un proyecto, desde el punto de vista del Bienestar Social. Determina la conveniencia de ejecutar un proyecto desde la perspectiva de

la sociedad en su conjunto, no solo es aplicable a proyectos sociales o del sector público. Cualquier proyecto, aún si es ejecutado por un privado, puede ser evaluado desde un enfoque social.

La evaluación resulta más interesante cuando hay objetivos en conflicto como, por ejemplo, minimizar el costo y el tiempo de construcción de una represa, o bien minimizar el costo para conseguir un determinado nivel de seguridad de la misma– y es absolutamente necesaria cuando se presentan opciones para la solución de un mismo problema, o para alcanzar los objetivos deseados. (FONTAINE, 2008).

a) Factores Sociales

- **Población**

Conjunto de personas que residen en un territorio geográfico determinado. Esta caracterizado por el número de personas que la integran (tamaño o volumen), por su composición según variables biológicas por edad, sexo, estado civil, nivel de instrucción, idiomas, etnia, costumbres, entre otras.

- **Salud**

Es uno de los elementos más relevantes para el desarrollo de una vida larga y cualitativa, por ende debe ser tomada en cuenta en la elaboración de un estudio en el ámbito social. La importancia de la salud reside en permitir que el organismo de una persona, o de un animal, mantenga buenos estándares de funcionamiento y pueda así realizar las diferentes actividades que están en su rutina diaria. Además se refiere al valor que la salud tiene para que una persona pueda llevar una buena calidad de vida en todos sus diversos aspectos.

- **Empleo**

Es el rol ocupacional, individual o colectivo, por el que se recibe una remuneración o salario, la cual es necesaria para la subsistencia diaria. Da a conocer la situación económica de cierto lugar y el número de población activa.

4.1.3. Centro de Faenamiento

“Camal o Centro de Faenamiento es una instalación industrial estatal o privada en la cual se sacrifican animales de granja para su posterior procesamiento, almacenamiento y comercialización como carne u otra clase de productos de origen animal.”.

“Los camales son establecimientos en los que se sacrifican los animales. Constituyen la primera etapa en el proceso de industrialización de la carne. El producto final del proceso es la canal, denominada así a la pieza limpia, sin vísceras.” (INDUSTRIAL, 2012)

De acuerdo con el artículo 2 de la Ley de Mataderos (Decreto Supremo N° 502-C), los centros de faenamiento. “Son los establecimientos dotados de las instalaciones completas y equipo mecánico adecuado para el sacrificio, manipulación, elaboración, preparación y conservación de las especies de carnicería bajo varias formas, con aprovechamiento completo, racional y adecuado de los subproductos no comestibles.. (GOBIERNO, 1964).

a) Proceso de Faenamiento

Para (DURÁN, 2009) estas son las actividades que se realiza en el proceso de faenamiento:

Arribo de animales.- Con la guía de movilización o el certificado de vacunación de los animales el ganado es descargado directamente en el corral de recepción y estancia.

Reposo.- Pueden pasar en reposo hasta 3 días. En esta etapa son sometidos a una dieta hídrica a través de un abrevadero de agua.

Inspección.- La inspección se da cuando el animal presenta babeo, fiebre o decaimiento.

Desangrado.- Se le realiza a la res uno o varios cortes a nivel de la yugular (plexo carotídeo).

Incisión a nivel abdominal.- Al animal se lo coloca sobre su parte dorsal y se le realiza un corte a nivel abdominal y otro longitudinal desde el cuello hasta el ano.

Remoción de cabeza fisura de pecho y sínfisis púbica.- Con un hacha se realiza la separación de la cabeza del resto del cuerpo, para posteriormente facilitar el corte con el cuchillo.

Evisceración.- Se la realiza desde la parte anal hacia la parte torácica, rápidamente se cortan los tejidos que sujetan el estómago del animal y el diafragma que separa el abdomen del tórax.

Cuardeado de la canal.- Con el hacha se realiza el corte de la canal en dos medias canales y posteriormente en cuartos de canal, los mismos que son llevados por los trabajadores al área de oreo y colgados en unos ganchos.

Inspección post mortem.- Luego de la limpieza, el veterinario acude al área de oreo para la inspección post mortem, la misma que se la realiza de manera visual y rápida.

Despacho.- El comerciante espera a que la carne que adquirió sea pesada y sellada por el veterinario. El sellado puede ser de dos tipos: comercialización (apta

para el consumo humano) y de industria (no puede ser comercializada) ejemplo: para embutidos o balanceados de animales.

Manipulación de vísceras.- Las vísceras son arrastradas al cuarto de lavado. En esta área son separadas las rojas de las blancas y se las coloca en lavaderos separados. Los dos tipos de vísceras son comercializadas para consumo humano.

Recolección de pieles.- Las pieles se transportan a las curtiembres para la fabricación de chompas, carteras, zapatos, entre otros, si la piel del animal está en buen estado, caso contrario, la comercializan para la elaboración de suelas o de gelatina.

Limpieza de las instalaciones.- Terminada la jornada de trabajo, el personal de limpieza, lava las instalaciones utilizando baldes de agua y escobas.

4.1.4. Matriz de Leopold

Para (Jaime Torres, 2009), la Matriz de Leopold es un método de identificación y valoración, con resultados no solamente cualitativos, sino también cuantitativos creada en 1971.

Resulta de gran utilidad para la valoración cualitativa y cuantitativamente de varias alternativas de un mismo proyecto en diferentes localizaciones o con diversas medidas correctora.

En cada elemento de la matriz (celdilla) se incluyen dos números separados por una diagonal. Uno indica la “magnitud” de la alteración del factor ambiental correspondiente y, por tanto, el grado de impacto, y el otro la “importancia” del mismo.

La magnitud es una cifra de carácter objetivo y debe predecirse en función de las características ambientales del área, como medida del grado de alteración ambiental debería darse en términos del indicador correspondiente; sin

embargo, Leopold propone para el método establecer una escala común entre 1 y 3 (1 y 5 ó 1 y 10), con su respectivo rango de valoración (Bajo, Medio, Alto y Muy Alto) para todos los impactos. Se añade además un signo positivo o negativo, que indica si el impacto es beneficioso o adverso.

La importancia se considera también en una escala entre 1 y 3 (1 Y 5 ó 1 Y 10), indicando el 1 la importancia menor y el 10 la mayor.

a) Ventajas y Desventajas de la Matriz de Leopold

a.1) Ventajas

- Obliga a considerar los posibles impactos de proyectos sobre diferentes factores ambientales.
- Incorpora la consideración de magnitud e importancia de un impacto ambiental.
- Permite la comparación de alternativas, desarrollando una matriz para cada opción.
- Sirve como resumen de la información contenida en el informe de impacto ambiental.

a.2) Desventajas

- El proceso de evaluación es subjetivo. No contempla metodología alguna para determinar la magnitud ni la importancia de un impacto.
- No considera la interacción entre diferentes factores ambientales.

- No distingue entre efectos a corto y largo plazo, aunque pueden realizarse dos matrices según dos escalas de tiempo.
- Los efectos no son exclusivos o finales, existe la posibilidad de considerar un efecto dos o más veces. (NEGRO, 2013).

Cuadro N° 1 . Ejemplo de Matriz de Leopold

ELEMENTO AFECTADO		ACTIVIDADES		PROCESO 1		PROCESO 2		PROCESO 3		PROCESO 4		AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACIÓN DE IMPACTOS	
		ELEMENTOS	ATRIBUTOS												
FACTORES AMBIENTALES															
			AFECTACIONES POSITIVAS												
			AFECTACIONES NEGATIVAS												
			AGREGACIÓN DE IMPACTOS												

Elaborado por: La Autora

4.2. Plan de Manejo Ambiental

Para (e-QualCONSULTORA, 2011) el Plan de Manejo Ambiental PMA, constituye el principal instrumento para la gestión ambiental, en la medida en que reúne el conjunto de criterios, estrategias, acciones y programas; necesarios para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos y potencializar los positivos. Existe una relación de correspondencia entre los impactos ambientales y las medidas incluidas en el PMA. El alcance de la medida, debe estar en relación con la magnitud e importancia del impacto ambiental en cada proyecto en particular.

Un Plan de Manejo Ambiental o PMA, es una herramienta por medio de la cual se establecen las medidas de manejo ambiental para proyectos de desarrollo que se establecieron antes de la exigencia de Licencias Ambientales por las autoridades ambientales, o que habiéndose desarrollado posteriormente, omitieron realizar el trámite de la respectiva licencia ambiental

Según (TUNJUELITO, 2009) el Plan de Manejo Ambiental (PMA) es “el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad”.

4.2.1. Estructura del Plan de Manejo Ambiental.

Según el (MAE, 2013) la estructura del Plan de Manejo Ambiental es el siguiente:

- a) Antecedentes:
- b) Objetivos:
- a) Plan de Manejo Ambiental:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.
 - Plan de Manejo de Desechos.
 - Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.
 - Plan de Relaciones Comunitarias.
 - Plan de Contingencias.
 - Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
 - Plan de Monitoreo y Seguimientos.
 - Plan de Rehabilitación de Áreas Contaminadas.
 - Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área.
- b) Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental.- A través de un cronograma anual, se identificarán los plazos de duración de cada uno de los programas descritos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y se asignará el valor económico de llevarlos a cabo. En el mismo se identificará en cifras y letras el valor anual al final del cronograma. Se deberá considerar utilizar el espacio necesario de acuerdo a las actividades propuestas.

4.3. Marco Legal

4.3.1. Constitución de la República del Ecuador

Capítulo segundo - Derechos del buen vivir - Sección segunda - Ambiente sano. 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, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Título VI Régimen de Desarrollo.- Capítulo tercero – Soberanía Alimentaria.- Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos

sanos y culturalmente apropiados de forma permanente. Para ello, será responsabilidad del Estado: ...Precautelar que los animales destinados a la alimentación humana estén sanos y sean criados en un entorno saludable...

Título VII Régimen del Buen Vivir.- Capítulo II Sección Quinta.- Suelo.- Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. 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.

Sección Sexta.- Agua.- Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. (ESTADO DEL ECUADOR, 2008).

4.3.2. Ley de Gestión Ambiental (Registro Oficial Suplemento 418 de 10/09/04)

Título, ámbito y principios de la gestión ambiental. Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Capítulo II de la evaluación de impacto ambiental y del control ambiental.-

Art. 25.- La Contraloría General del Estado podrá, en cualquier momento, auditar los procedimientos de realización y aprobación de los estudios y evaluaciones de impacto ambiental, determinando la validez y eficacia de éstos, de acuerdo con la Ley y su Reglamento Especial. También lo hará respecto de la eficiencia, efectividad y economía de los planes de prevención, control y mitigación de impactos negativos de los proyectos, obras o actividades. Igualmente podrá contratar a personas naturales o jurídicas privadas para realizar los procesos de auditoría de estudios de impacto ambiental. (ESTADO DE ECUADOR, 2004)

4.3.3. Ley Orgánica de prevención y control de la contaminación ambiental.

Capítulo V de la prevención y control de la contaminación del aire. Art. 11.-

Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.

Capítulo VI de la prevención y control de la contaminación de las aguas. Art.

16.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades.

Capítulo VII de la prevención y control de la contaminación de los suelos.

Art. 21.- Para los efectos de esta Ley, serán considerados como fuentes potenciales de contaminación, las sustancias radioactivas y los desechos sólidos, líquidos o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica. (ESTADO DEL ECUADOR, 2006)

4.3.4. Acuerdo N°. 061 Reforma del libro VI Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria

Título III del Sistema Único de Manejo Ambiental, Capítulo I Régimen Institucional.- Art. 8.- Competencia en el control y seguimiento.- La Autoridad Ambiental Nacional es competente para gestionar los procesos relacionados con el control y seguimiento de la contaminación ambiental, de los proyectos obras o actividades que se desarrollan en el Ecuador; esta facultad puede ser delegada a los Gobiernos Autónomos Descentralizados provinciales, metropolitanos y/o municipales, que conforme a la ley están facultados para acreditarse ante el SUMA a través del proceso previsto para la acreditación.

Sección I, Gestión Integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, Párrafo VII, Art. 74.- Del Tratamiento.- Los generadores, empresas privadas y/o municipalidades en el ámbito de sus competencias son responsables de dar un adecuado tratamiento a los residuos sólidos no peligrosos. El tratamiento corresponde a la modificación de las características de los residuos sólidos no peligrosos, ya sea para incrementar sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana, previo a su disposición final. Para el tratamiento de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos se pueden considerar procesos como: mecánicos, térmicos para recuperación de energía, biológicos para el compostaje y los que avale la autoridad ambiental. Los GADs deberán proponer tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de residuos para generación de energía, mismas que deberán contar con la viabilidad técnica previo su implementación.

Capítulo VIII, Sección III, Calidad de Componentes Abióticos, Parágrafo III de los sedimentos. Art. 223.- Mitigación de olores.- Los Sujetos de Control cuyas actividades generen olores, deberán tomar todas las medidas técnicas ambientales pertinentes para disminuir dichos olores, lo cual será evaluado y controlado por medio de los mecanismos descritos en el presente Libro. Adicionalmente de ser necesario, la Autoridad Ambiental establecerá normas técnicas específicas con respecto a olores, mediante la figura legal correspondiente.

Parágrafo I Del Agua, Art. 209 De la calidad del agua.- Toda actividad antrópica deberá realizar las acciones preventivas necesarias para no alterar y asegurar la calidad y cantidad de agua de las cuencas hídricas, la alteración de la composición físico-química y biológica de fuentes de agua por efecto de descargas y vertidos líquidos o disposición de desechos en general u otras acciones negativas sobre sus componentes, conllevará las sanciones que correspondan a cada caso. (ESTADO DE ECUADOR, 2004).

4.3.5. Ley de Mataderos N° 502 - C LA H. JUNTA MILITAR DE GOBIERNO

Título VIII reglamento a la ley sobre mataderos inspección, comercialización e industrialización de la carne. Capítulo I de las disposiciones generales. Art 4.- La inspección sanitaria corresponde a: control ante y post-mortem de los animales de abasto, a la recepción de los mismos en los camales, manipulación, faenamiento, elaboración, almacenamiento, rotulaje, transporte, comercialización y consumo de carnes destinadas o no a la alimentación humana.

Título VIII Reglamento a la ley sobre mataderos inspección, comercialización e industrialización de la carne. Capítulo IV de la inspección sanitaria. Art 25.- Antes del inicio de los labores de faenamiento, la Dirección del matadero será responsable de que las operaciones de lavado, limpieza y desinfección de las instalaciones se realicen en las mejores condiciones higiénico - sanitarias, para lo cual se verificará la calidad de limpieza de los diferentes puntos del proceso con equipo denominado luminómetro, para conocer el valor del ATP (Trifosfato de Adenosina), elemento que está presente en colonias bacterianas, restos de alimentos, hongos y levaduras. Todo camal deberá contar con este instrumento. (CRESPO, 2003).

4.3.6. La ley de Sanidad Animal

Capítulo I.- Normas Fundamentales.- Art. 1.- Corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, realizar la investigación relativa a las diferentes enfermedades, plagas y flagelos de la población ganadera del país y diagnosticar el estado sanitario de la misma. Estas tareas las emprenderá planificadamente con la participación de las unidades administrativas y técnicas, entidades dependientes y adscritas y en estrecha coordinación con las instituciones públicas o privadas, nacionales o internacionales, vinculadas al sector.

Capítulo II.- De la prevención.- Art. 11.- Los mataderos o camales y demás establecimientos de sacrificio de animales o aves, remitirán periódicamente al Ministerio de Agricultura y Ganadería, los resultados de los exámenes anteriores y posteriores al sacrificio; y, de existir indicios de enfermedades transmisibles, comunicarán de inmediato en la forma establecida en el Art. 9. (Toda persona natural o jurídica que tuviere conocimiento de la existencia de enfermedades animales infecto - contagiosas, tendrá la obligación de comunicar al Ministerio de Agricultura y Ganadería.)

De no tener este Ministerio oficina en la respectiva localidad, la información la proporcionará ante cualquier autoridad seccional, la misma que, bajo su responsabilidad, la transmitirá de inmediato a los funcionarios correspondientes.

4.4. Marco Conceptual

Ambiente: Zona, entorno y circunstancias en las que se encuentra un ser u objeto. Condiciones y circunstancias que rodean a las personas, animales o cosas.

Ambiente humano: Entorno natural que ha sido alterado artificialmente por el hombre y su cultura.

Ambiente natural: Áreas naturales y sus elementos constitutivos dedicados a usos no urbanos ni agropecuarios del suelo.

Aparición temporal: Es un indicativo de cuándo se producirá el impacto, a corto, mediano y largo plazos.

Asistencia técnica: Trabajos que tienden a transferir conocimientos, información, o servicios para resolver problemas técnicos específicos o aportar elementos para su resolución.

Aspecto ambiental: Carácter de las actividades, productos y servicios correspondientes a una organización en relación con el medio ambiente.

Biodiversidad: Variabilidad de los organismos vivos en cualquier ecosistema, dentro de cada especie, entre las especies y los complejos ecológicos que forman parte.

Biodegradable: Sustancia que puede ser descompuesta con cierta rapidez por organismos vivos, los más importantes son las bacterias aerobias.

Calidad ambiental: Atributos mensurables de un producto o proceso que en conjunto manifiestan su salud e integridad ecológica.

Calidad de vida: Aptitud del medio ambiente para cubrir las expectativas del individuo en toda su extensión.

CEFATE: Centro de Faenamiento Tena.

Clima: Conjunto de fenómenos meteorológicos que acontecen en un espacio geográfico concreto, a lo largo de un período de tiempo suficientemente representativo.

Complejidad del Impacto: Es un indicativo de la relación entre varios impactos: Simple (cuando ocurre aisladamente), sinérgico (cuando la aparición de dos impactos produce efectos mayores a la suma de los mismos), o acumulativo (cuando el impacto identificado se va haciendo más intenso a medida que pasa el tiempo).

Conciencia ambiental: Convicción de una persona, organización, grupo o una sociedad entera, de que el ambiente debe protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humanidad.

Conservación: Actividad práctica ejercida en tanto se considera a la naturaleza como fuente de recursos.

Daño ambiental: Pérdida o perjuicio causado al medio ambiente o a cualquiera de sus componentes naturales o culturales.

Deterioro ambiental: Perturbación de los paisajes abiertos por introducción en los mismos de elementos extraños, como por ejemplo, cables de alta tensión u obras civiles.

Diversidad biológica: Variedad de especies (vegetales y animales); cuanto mayor sea más alta es la calidad del ecosistema.

Ecosistema: Es un conjunto de entidades inter accionantes agrupadas en dos clases: los factores abióticos que conforman el biotopo, y las especies biológicas presentes que constituyen la biocenosis o comunidad.

Educación Ambiental: Educación dirigida a individuos y grupos, con el fin de aumentar el conocimiento sobre el medio ambiente y llegar finalmente a cambios de conducta.

Evaluación: La valoración de los posibles efectos acarreados por una actuación.

Evaluación Ambiental: Procedimiento dirigido a identificar, predecir, interpretar y prevenir los impactos sobre el medio ambiente ocasionados por un proyecto, plan o cualquier actuación que se suponga pueda provocarlos.

Evaluación Social: Proceso de identificación, medición, y valorización de los beneficios y costos de un proyecto, desde el punto de vista del Bienestar Social.

Fauna: Conjunto de especies animales que viven en un determinado lugar. La que corresponde a un ecosistema concreto se la denomina zoocenosis.

Flora: Especies vegetales que se hallan en una determinada región. Término que procede del nombre de la diosa Flora de la mitología romana que se consideraba la deidad de los jardines, la primavera y las flores.

Impacto Ambiental: Alteración que se produce sobre la salud y el bienestar del hombre como consecuencia de la realización de un proyecto, con respecto a la situación que existiría si el proyecto no se ejecutara.

Instrumentos Técnicos: Son los que brinda la tecnología, equipos, plantas depuradoras, estaciones de reciclaje y recuperación de productos, tecnologías limpias, medidas preventivas, ahorro de energía, minimización de desagües, etc.

Materia Inorgánica: Sustancia sin procesos metabólicos vitales, como son los minerales que no pueden crecer sino por yuxtaposición.

Materia Orgánica: Sustancia constituyente o procedente de los seres vivos.

Percepción social: Es un indicativo de cómo la sociedad reacciona ante su aparición.

Recuperabilidad: Es la medida de la capacidad del medio a recuperarse mediante la implementación de medidas subsidiarias (medidas de corrección).

Recursos Naturales: Aquellos que existen en el medio ambiente y que son consumidos con el uso.

Reversibilidad: Es la medida de la capacidad del medio de auto regenerarse.

Tecnologías Limpias: Son los procesos concebidos para proteger el ambiente.

E. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Materiales

En la investigación se utilizó los siguientes equipos, herramientas e instrumentos.

5.1.1. Equipos

- GPS Marca: Trimble N° de Serie: PM5
- Cámara fotográfica digital marca SONY 14.1mp.
- Medidor de pH
- Termómetro

5.1.2. Herramientas

- Casco
- Mascarilla
- Guantes
- Botas de seguridad
- Mandil

5.1.3. Instrumentos

- Mapas
- Lista de Chequeo
- Encuestas
- Libreta de campo

5.2. Métodos

5.2.1. Ubicación del área de estudio

Dentro de la región amazónica ecuatoriana se encuentra la provincia de Napo teniendo como capital al cantón Tena.

El Centro de Faenamiento Tena se encuentra en la ciudad de Tena, en el barrio San Jacinto, ubicado en la zona urbana norte de Tena, cuenta con un área de 12.800 m² con las siguientes coordenadas geográficas:

Coordenada X: 186107

Coordenada Y: 9895947

En la zona urbana del cantón Tena, la población es de 18.345 habitantes según el censo del año 2010, Siendo 2.331 habitantes, los involucrados en el objeto del estudio. (INEC, 2010). (Ver Figura N°1.) pg. 31

5.2.2. Ubicación política

Tena es un cantón de Ecuador, se encuentra al sur de la provincia de Napo. Está situada a una altitud de 510 msnm., en la región Amazónica. Tena es el centro político de la provincia, alberga los principales organismos gubernamentales, culturales y comerciales de Napo. (Ver Figura N°2.)pg. 32

Tena se encuentra limitada por:

Norte: Archidona y la provincia Francisco de Orellana,

Sur: Carlos Julio Arosemena Tola, Tungurahua (Baños) y Pastaza (Arajuno),

Este: Orellana

Oeste: Cotopaxi (Latacunga y Salcedo) y Tungurahua (Baños).

El cantón Tena está dividido en 8 parroquias:

- 1.- Ahuano
- 2.- Chonta Punta
- 3.- Pano
- 4.- Puerto Misahuallí
- 5.- Puerto Napo
- 6.- Talag
- 7.-Muyuna
- 8.-Tena (urbana).

Los límites parroquiales de Tena son:

Norte: Cantón Archidona

Sur: Puerto Napo.

Este: Puerto Misahuallí

Oeste: Parroquia Muyuna

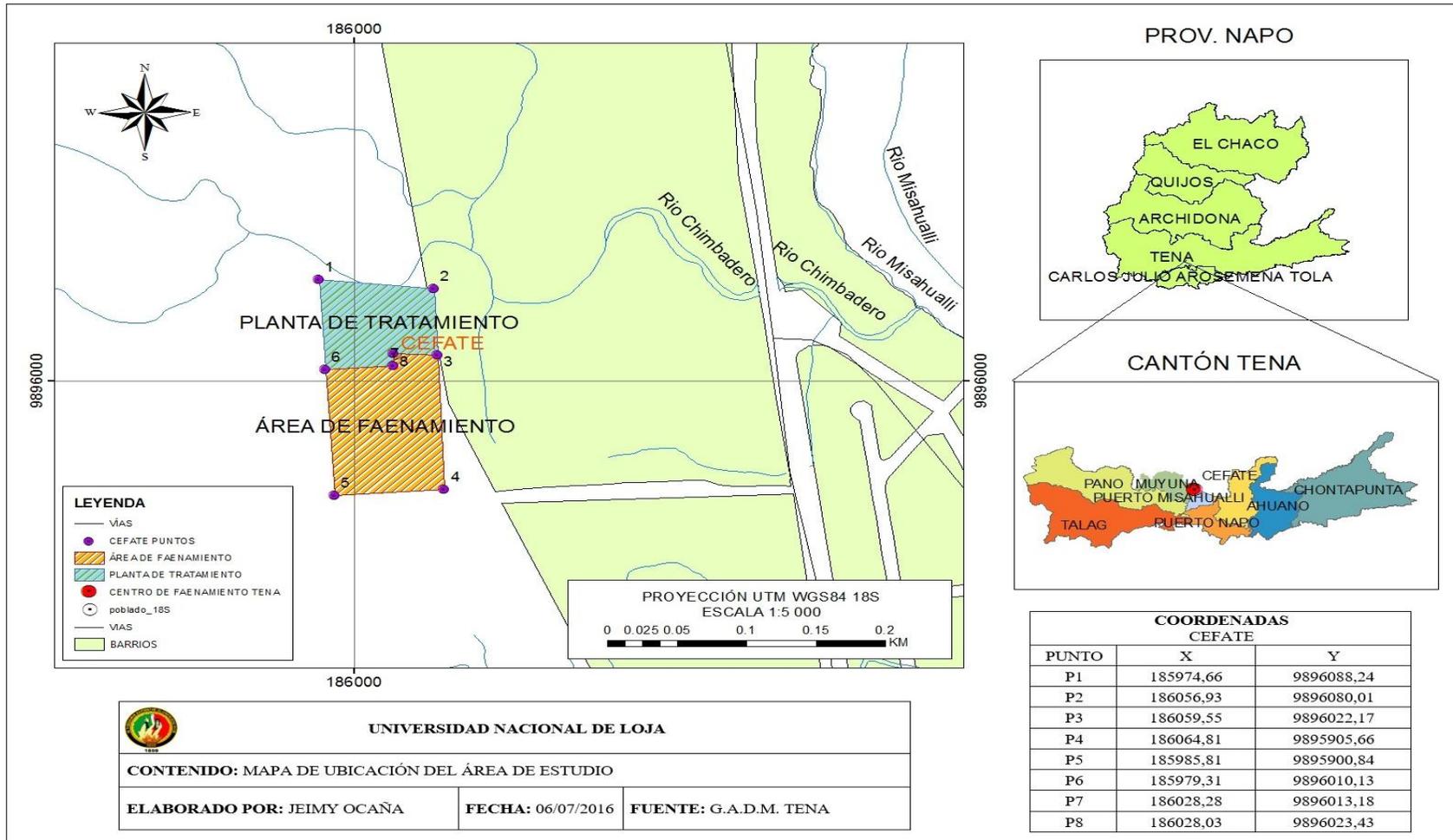
5.2.3. Ubicación geográfica

El Barrio San Jacinto se encuentra en la parte norte de la ciudad, a 7 km vía Tena Archidona, sector el Chimbadero, en la provincia de Napo.

Tena posee un clima cálido-húmedo y una temperatura media de 25°C, ubicada a 510 msnm. Por el centro de la Ciudad atraviesan dos grandes Ríos: Pano y Tena que al unirse forman el Río Tena.

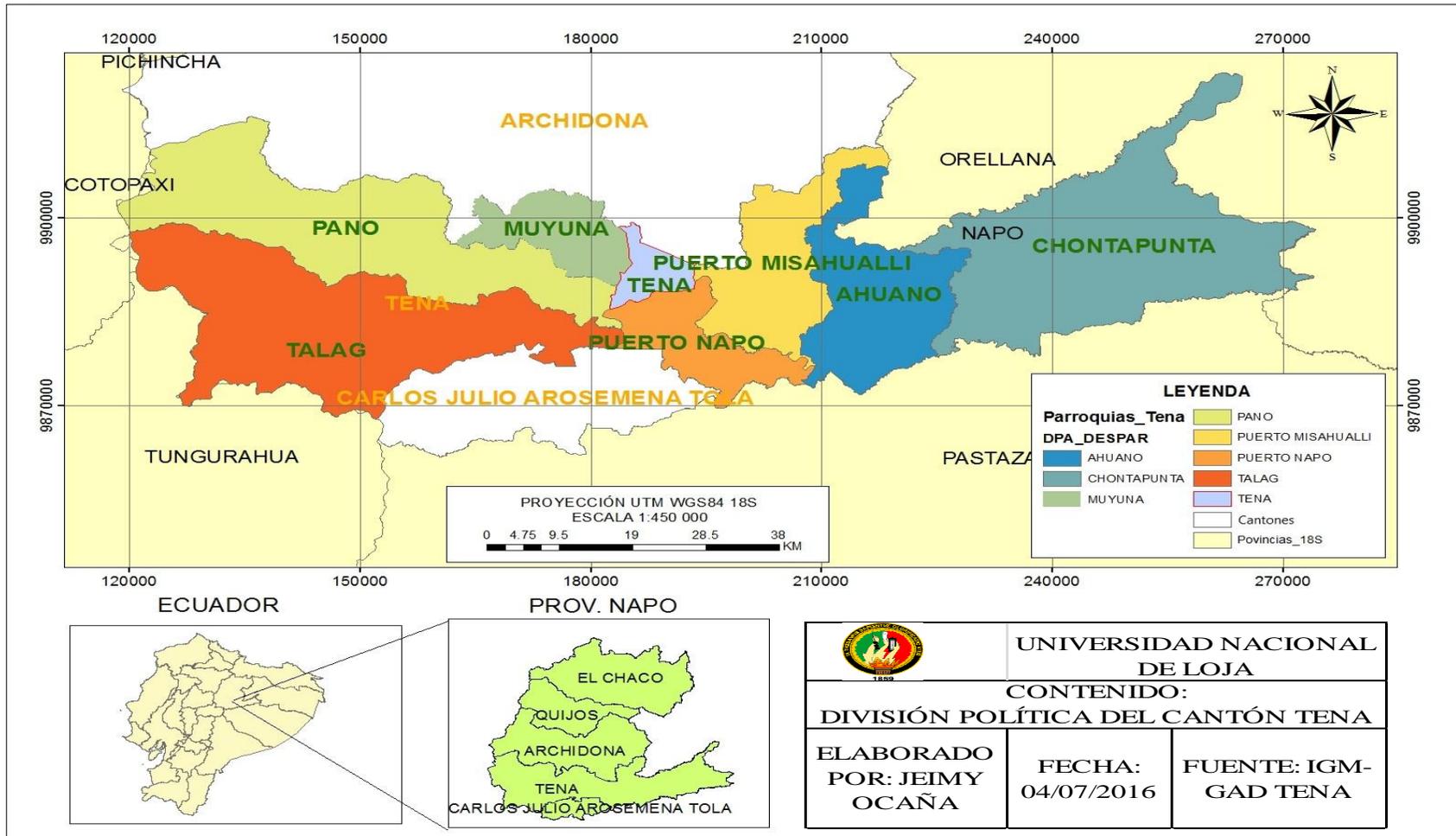
Por el Centro de Faenamiento de Tena atraviesa el estero denominado El Chimbadero el cual desemboca al Río Misahiallí. (Ver Figura N°3.)pg. 33

Figura N° 1. Ubicación del área de estudio (Centro de Faenamiento Tena)



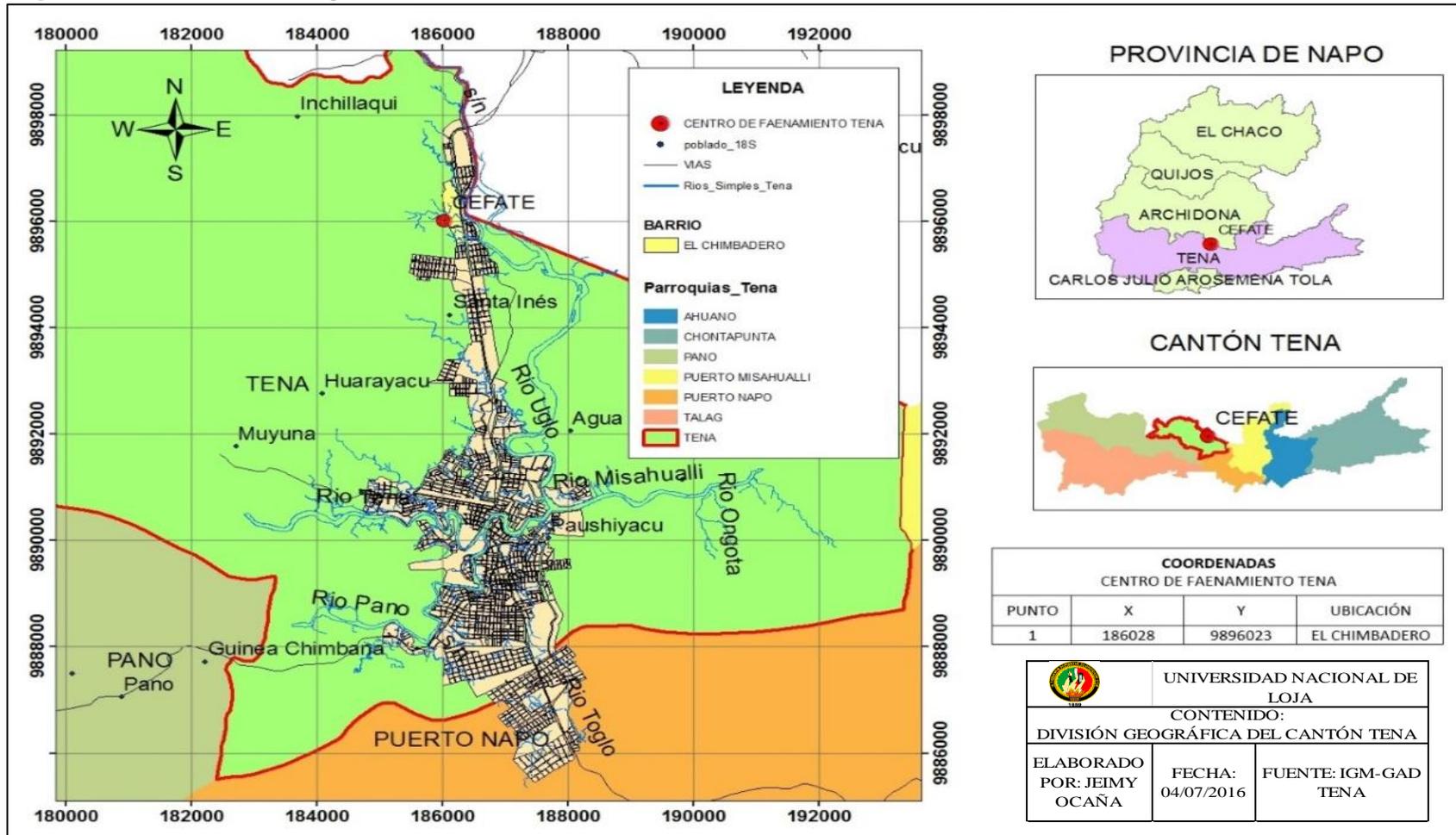
Elaborado por: La Autora

Figura N° 2. Ubicación Política del cantón Tena



Elaborado por: La Autora

Figura N° 3. Ubicación Geográfica del cantón Tena



Elaborado por: La Autora

5.3. Aspectos biofísicos y climáticos

5.3.1. Aspectos biofísicos

a) Medio biótico

Flora

La forma alargada del cantón, en sentido este-oeste, otorga a Tena una variedad de ecosistemas que posibilita hábitats para una gran diversidad de especies de flora. La diversidad florística es mayor en áreas bajo la cota de los 800 msnm en el bosque primario sobre las colinas con más de 250 especies de árboles por hectárea. A continuación se muestra un listado de la flora más representativa, obtenida en base a la información del Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Tena. (GADMT, 2014)

Cuadro N° 2. Flora de Tena

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
1	Awano	<i>Swietenia macrophylla</i>	MELIACEAE
2	Balsamo	<i>Myroxylon balsamum</i>	FABACEAE
3	Caoba veteadá	<i>Platymiscium stipulari</i>	FABACEAE
4	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE
5	Ceibo	<i>Pochota sp.</i>	BOMBAC.
6	Chonta duro	<i>Bactris gasipaes</i>	ARECACEAE
7	Chuncho	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	FABACEAE
8	Cruz caspi, crucita	<i>Browneopsis ucayalina</i>	FABACEAE
9	Guaba	<i>Inga edulis</i>	FABACEAE
10	Guayaba	<i>Psidium guayaba</i>	MYRTAC
11	Guayusa	<i>Ilex guayusa</i>	AQUIFOL.
12	Limón	<i>Citrus limon</i>	RUTACEAE
13	Orquídea	<i>Sobralia sp.</i>	ORCHIDAC
14	Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	MUSACEAE
15	Sangre de drago	<i>Corton lechleri</i>	EUPHORB.
16	Yerba luisa	<i>Cymbopogon citratus</i>	POACEAE
17	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	ASPARAGACEAE
18	Yutzo grande	<i>Phitecelobium sp.</i>	FABACEAE

Fuente: GADM-POT Tena, 2010

Elaborado por: La Autora

Fauna

Las condiciones biogeográficas de la región de la reserva de biosfera Sumaco permiten la existencia de una gran riqueza faunística, esto debido a la gran variedad de pisos altitudinales, nichos ecológicos y hábitats tanto del trópico húmedo amazónico, como de las estribaciones orientales de los Andes y las cordilleras subandinas, por estas condiciones la fauna en Tena es diversa, característica del trópico húmedo de la Amazonia Alta entre cuyas especies se encuentran más de 80 especies.

A continuación se muestra una lista de la fauna más relevante de la ciudad, obtenida en base a la información del Plan de Ordenamiento Territorial de Tena. (GADMT, 2014)

Cuadro N° 3. Fauna de Tena

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
1	Boa	Boa constrictor	BOIDAE
2	Caimán de anteojos	Crocodylus crocodylus	ALLIGATORIDAE
3	Chorongo	Lagothrix lagothrichia	CEBIDAE
4	Danta o Tapir	Tapirus terrestres	TAPIRIDAE
5	Gallinazo	Coragyps atratus	CATHARTIDAE
6	Garrapatero	Crotophaga sulcirostris	CUCULIDAE
7	Golondrina	Hirundo rustica	HIRUNDINIDAE
8	Guatuza	Dasypocta panctata	DASYPROCTIDAE
9	Hormigas	Formica spp	FORMICIDAE
10	Lora amazonas	Amazona amazónica	PSITTACIDAE
11	Lora catarnica	Pionus menstruus	PSITTACIDAE
12	Mono araña	Ateles belzebuth	ATELIDAE
13	Pájaro carpintero	Colaptes melanochloros	PICIDAE
14	Pericos	Leptosittaca branickii	PSITTACIDAE
15	Ratas	Rattus	MURIDAE
16	Tortuga motelo	Geochelone denticulata	TESTUDINIDAE

Fuente: GADM-Tena, 2010

Elaborado por: La Autora

b) Medio físico

Hidrología

En Ecuador se encuentran 10 cuencas hidrográficas de las cuales 2 forman parte del cantón Tena, la cuenca del Río Napo que parte de la cuenca del Río Amazonas tiene una superficie de 389.273,7 ha considerada como la más extensa al representar el 99,8% del cantón. La cuenca del Río Napo posee un caudal de 1.600 m³/s. Dentro de esta cuenca en el territorio de Tena existen 9 subcuencas y 52 microcuencas. Los principales ríos del cantón son: Napo, Jatunyacu, y Anzu todos originados en los páramos y estribaciones de la cordillera oriental, sitio de conservación de humedales para la preservación de recursos ictiológicos y producción de agua.

Los principales afluentes son: el Nushino, Huambuno, Misahuallí que nacen en las estribaciones y zonas cordilleranas subandinas, tienen corrientes rápidas y en el caso del Nushino y Huambuno son de aguas turbias. Por ello el Cantón tiene una riqueza en producción de recursos hídricos. (GADMT, 2014).

Suelos

El cantón Tena posee 3 grandes tipos de suelos:

Cuadro N° 4. Suelos de Tena

TIPOS DE SUELOS	CARACTERÍSTICAS
INCEPTISOLES	Desarrollados en relieves sedimentarios antiguos, Color rojizo, infértiles, representa el 73,88% en el cantón, extrema acidez, bajo nivel de materia orgánica.
ENTISOLES	Desarrollados en relieves aluviales, a lo largo de los cauces de los ríos, representa el 13,23%, casi sin limitaciones para usos.
HISTOSOLES	Desarrollados en páramos, Suelos volcánicos, color negro, fértiles, textura limosa, alto contenido de materia orgánica, susceptibles a la erosión.

Fuente: PDOT Tena, 2014

Elaborado por: La Autora

Minerales metálicos

Los ríos del cantón presentan una gran riqueza aurífera en sus lechos que se originan en la cordillera de los Andes y drenan sus aguas a través de las formaciones rocosas y presencia de vetas de cuarzo ricas en contenidos y que a través de los años se han depositado en las terrazas aluviales de las riberas de los Río Napo y sus afluentes, por ello los nativos de la zona se dedican a la recuperación de oro de forma artesanal después de las crecidas. Sin embargo en la actualidad, no existe una explotación responsable de estos recursos, pues en su mayoría se lo hace artesanalmente. Existe la presencia de oro en los ríos: Jatunyacu, Anzu, Napo, Verde Yacu, Huambuno.

Además se registra indicios de otros metales como plomo, cobre, zinc, plata, antimonio, estaño y hierro, en la cordillera Real Oriental. En cuanto a minerales no metálicos existe la presencia de calizas para la elaboración de cemento y calizas en 3 sitios de Puerto Napo (Godoy, Antares, Amazonas) y arenas Silíceas en Pununo, Puerto Misahuallí. Se ha detectado también ámbar y mármol en la vía Puerto Napo a Puerto Misahuallí. Los depósitos de los materiales de construcción existen en los depósitos aluviales y de terrazas principalmente en los ríos: Misahuallí, Anzu, Jatunyacu, Napo. (GADMT, 2014)

5.3.2. Aspectos climáticos

La información de los factores climáticos de la zona, se obtuvieron de los registros 2015 de la estación meteorológica Hda. Chaupi Shungo, ubicada en el cantón Tena a pocos minutos de la ciudad en la vía Tena – Archidona.

a) Precipitación

Según la información de la Estación Meteorológica Hda. “Shupishungo” la precipitación promedio anual de la ciudad de Tena en el año 2015 fue de 338,36 mm. Las máximas precipitaciones se registraron en el mes de marzo, junio y julio

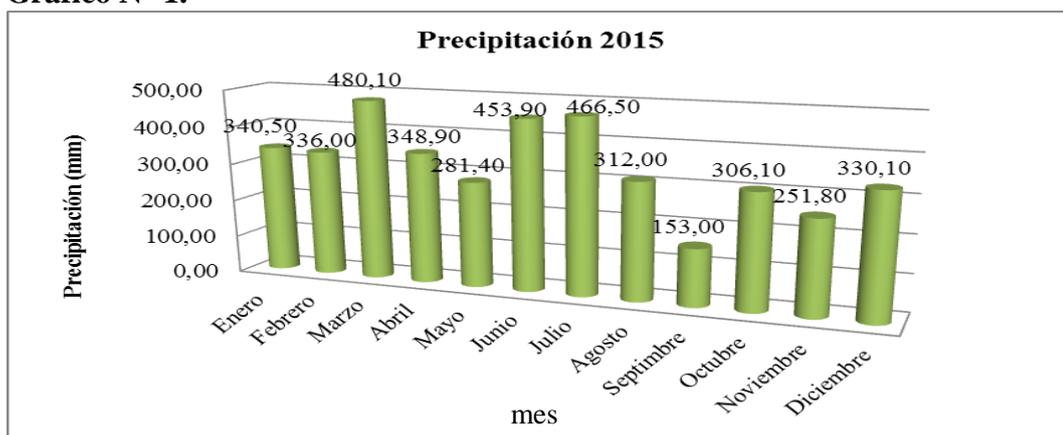
siendo la mayor la del mes de marzo con 480,10 mm. y la mínima precipitación se mostró en los meses de mayo, septiembre y noviembre, la menor precipitación se dió en el mes de septiembre con 153,00 mm.

Tabla N° 1. Precipitación 2015.

MESES	PRECIPITACIÓN (mm)
Enero	340,50
Febrero	336,00
Marzo	480,10
Abril	348,90
Mayo	281,40
Junio	453,90
Julio	466,50
Agosto	312,00
Septiembre	153,00
Octubre	306,10
Noviembre	251,80
Diciembre	330,10
Valor promedio	338,36

Fuente: Estación meteorológica Hda. Chaupi Shungo, 2015

Gráfico N° 1.



Elaborado por: La Autora

b) Temperatura.-

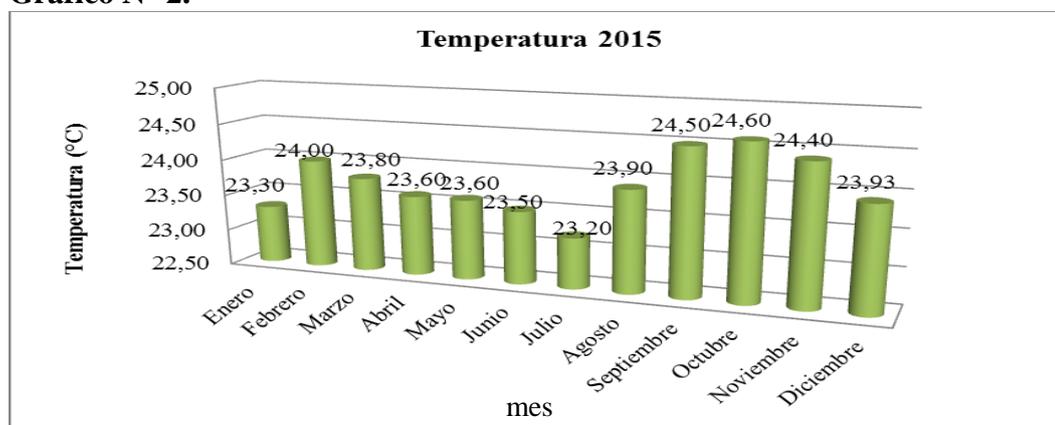
Según el registro de la Estación Meteorológica Hda. “Shupishungo” la temperatura promedio anual de la ciudad de Tena en el año 2015 fue de 23,86 °C. Las temperaturas máximas se dieron en los meses de febrero, septiembre, octubre y noviembre teniendo como temperatura mayor la del mes de octubre con 24,60 °C. y la temperatura mínima se dio en el mes de julio con 23,20 °C.

Tabla N° 2. Temperatura 2015.

MESES	TEMPERATURA (°C)
Enero	23,30
Febrero	24,00
Marzo	23,80
Abril	23,60
Mayo	23,60
Junio	23,50
Julio	23,20
Agosto	23,90
Septiembre	24,50
Octubre	24,60
Noviembre	24,40
Diciembre	23,93
Valor promedio	23,86

Fuente: Estación meteorológica Hda. Chaupi Shungo, 2015

Gráfico N° 2.



Elaborado por: La Autora

c) **Humedad Relativa**

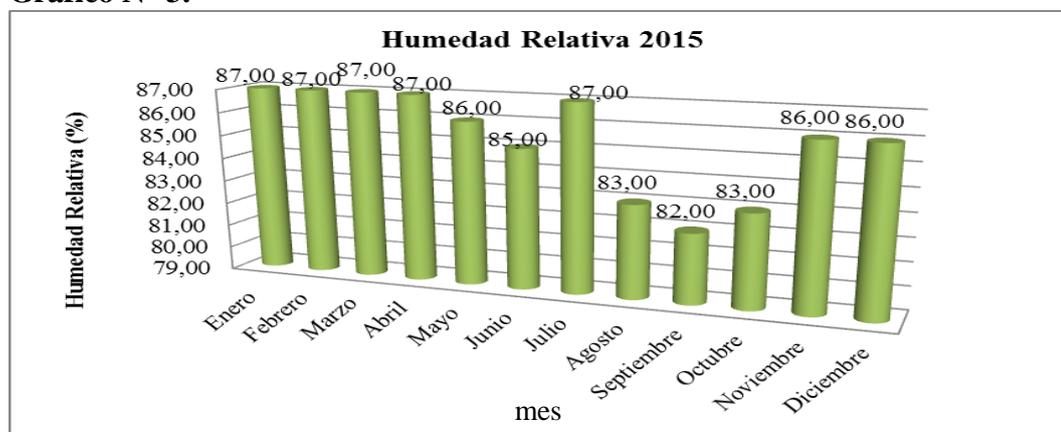
Según la información de la Estación Meteorológica Hda. “Shupishungo” la humedad relativa promedio anual de la ciudad de Tena en el año 2015 fue de 86,00 %. La humedad relativa máxima se registró en los meses de enero, febrero, marzo, abril y julio todos estos meses registrados con un 87% y el valor mínimo se dio en el mes de septiembre con 82,00 % de humedad relativa.

Tabla N° 3. Humedad Relativa 2015.

MESES	HUMEDAD RELATIVA (%)
Enero	87,00
Febrero	87,00
Marzo	87,00
Abril	87,00
Mayo	86,00
Junio	85,00
Julio	87,00
Agosto	83,00
Septiembre	82,00
Octubre	83,00
Noviembre	86,00
Diciembre	86,00
Valor promedio	86,00

Fuente: Estación meteorológica Hda. Chaupi Shungo, 2015

Gráfico N° 3.



Elaborado por: La Autora

d) Viento

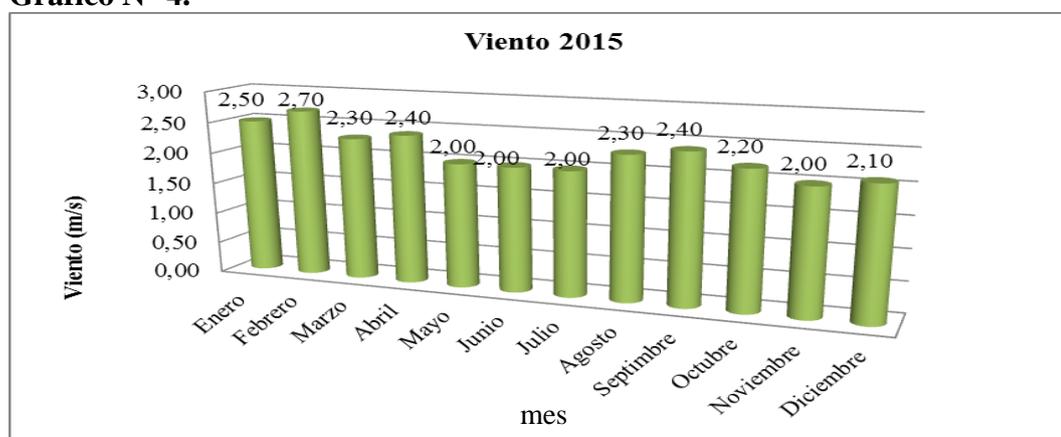
Según los registros de la Estación Meteorológica Hda. “Shupishungo” la velocidad del viento promedio anual de la ciudad de Tena en el año 2015 fue de 2,24 m/s. La velocidad máxima del viento se registró en el mes de febrero con 2,70 m/s y el viento mínimo se dio en los meses de mayo, junio, julio y noviembre con 2,00 m/s.

Tabla N° 4. Viento 2015.

MESES	VELOCIDAD DEL V. (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO
Enero	2,50	S
Febrero	2,70	E
Marzo	2,30	S
Abril	2,40	S
Mayo	2,00	SW
Junio	2,00	S
Julio	2,00	SE
Agosto	2,30	S
Septiembre	2,40	S
Octubre	2,20	S
Noviembre	2,00	S
Diciembre	2,10	S
Valor promedio	2,24	S

Fuente: Estación meteorológica Hda. Chaupi Shungo, 2015

Gráfico N° 4.



Elaborado por: La Autora

5.4. Tipo de investigación

Este trabajo se realizó a través de investigación científica, descriptiva, de campo y documental, con diseño no experimental, basado en la recolección de datos, mediante la observación directa, con ayuda de mapas, tablas, cuadros, matrices, lista de chequeo, etc., por medio de la aplicación de encuestas y diálogos, con el objetivo de conocer la existencia de impactos ambientales, sociales y posteriormente elaborar un Plan de Manejo Ambiental para el Centro de Faenamiento Tena.

Investigación documental.- Por medio de esta investigación se pudo encontrar información de libros, informes o documentos de estudios realizados anteriormente con relación al tema de investigación por ejemplo: las normas legales que respalda al proceso del proyecto, estudio de impacto ambiental realizado al CEFATE en el 2012, PDOT, libro de Investigación científica, etc.

Diseño no experimental.- La investigación es de diseño no experimental debido a que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no se hace variar intencionalmente las variables independientes. Se observa al fenómeno tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlo.

Observación directa.- Es porque se tuvo el contacto directo con los elementos o caracteres en los cuales se presenta el fenómeno que se pretende investigar, y los resultados obtenidos se consideran datos estadísticos originales.

Aplicación de encuestas.- A través de la aplicación de encuestas a la población se pudo obtener datos e información que ayudó en la elaboración del proyecto a investigar. Además se realizó una lista de chequeo la cual sirve para verificar las respuestas de las encuestas.

5.5. Levantar la línea base del Centro de Faenamiento Tena.

Para determinar la línea base del Centro de Faenamiento Tena se aplicó el siguiente procedimiento:

5.5.1. Gestión institucional.

Se realizó la respectiva gestión con el Ing. Hugo Almeida, Gerente del Centro de Faenamiento Tena, mediante un oficio solicitando los permisos necesarios para elaborar la investigación y a la vez levantar información que se necesite en coordinación con todo el personal que labora en dichas instalaciones. (Ver Anexo N° 1.)

5.5.2. Identificación del área de estudio.

Este proceso se realizó mediante la observación directa a través de salidas de campo, con la ayuda de un GPS portátil, fotografías satelitales y un mapa base del área urbana de la ciudad de Tena con escala 1:5.500, otorgado por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tena. (Ver Anexo N° 3.)

5.5.3. Conformación de la Línea Base.

a) Observación de Flora

A través de observación directa del investigador se pudo obtener datos de flora existente en el área de estudio, para ello se utilizó como referencia el registro de flora del Plan de Ordenamiento Territorial de Tena, se verificó que sus características sean iguales a la especie que se observó y permitió llenar un registro de campo que incluía el nombre común, nombre científico y familia a la cual pertenece cada una de ellas. (Ver Anexo N° 4.)

b) Observación de Fauna

Por medio de observación directa del investigador se pudo obtener datos de fauna existente en el área de estudio, para ello se utilizó como referencia el registro de fauna del Plan de Ordenamiento Territorial de Tena, se verificó que sus características sean iguales a la especie que se observó y permitió llenar un registro de campo que incluía nombre común, nombre científico y familia de cada ejemplar observado. El formato para el registro de Fauna es igual al de Flora.

c) Encuesta

Para el avance de la investigación se construyó una encuesta con el objetivo de obtener información por parte de la población involucrada, sobre los aspectos ambientales y sociales del Centro de Faenamiento Tena. Para lo cual de aplicó la siguiente metodología, según Martín (Alvira, 2011), fases o etapas de una encuesta.

- Formulación del cuestionario
- Selección de la muestra
- Trabajo de campo
- Análisis de información

Formulación del cuestionario.- Se desarrolló dos tipos de encuestas, una para la zona norte de la ciudad con 18 preguntas y otra para los trabajadores del CEFATE con 16 preguntas, en cada una de ella se hizo constar preguntas cerradas sobre los aspectos ambientales y sociales.

Selección de la muestra.- Para obtener el número de la muestra de la población Zona Norte de Tena, se aplicó la fórmula utilizada por (PINZA, 2016) debido a que esta posee un número grande de habitantes:

Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * PQ * N}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * P * Q}$$

Donde que:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población.

Z = Nivel de confianza deseado

P = Proporción real estimada de éxito

Q = Proporción real estimada de fracaso

E = Error muestral permisible

En el caso de los trabajadores del CEFATE, por ser una población finita, se conoce el número de personas a mostrar, no se aplicó ningún tipo de fórmula de muestreo, se encuestó a todo el personal, administrativo, de limpieza y de faenamiento siendo un total de 33 personas.

Trabajo de campo.- Para la población Zona Norte de Tena se procedió a encuestar al número de muestra obtenido mediante la aplicación de la fórmula (n=112). Se escogió de manera aleatoria sistemático, donde se eligió a varias personas de cada uno de los siete barrios que conforman la zona norte. En el Centro de Faenamiento Tena se encuestó a todo el personal que labora en las instalaciones. (33 personas).

Análisis de información.- Una vez aplicada las encuestas se tabuló los datos con su respectiva representación gráfica e interpretación. Para ello se utilizó estadística descriptiva permitiendo cuantificar la frecuencia de los datos y obtener

los porcentajes de cada uno de los indicadores. Se analizó primero la información obtenida por la zona norte de Tena y después la de los trabajadores del CEFATE.

d) Lista de Chequeo

Con el fin de verificar las respuestas de las encuestas otorgadas por los trabajadores del CEFATE se realizó una lista de chequeo, en la cual se hizo constar las preguntas del modelo de la encuesta para posteriormente ir constatando su resultado. (Ver Anexo N° 7)

c) Proceso de Faenamiento realizado en el CEFATE.

Con el fin de verificar que el proceso de faenamiento se realice correctamente y cumpliendo con las normas de higiene establecidas, se presencié dicha actividad.

5.6. Realizar la Evaluación Ambiental y Social al Centro de Faenamiento Tena mediante la aplicación de la matriz de Leopold.

5.6.1. Identificación de impactos ambientales.

Para identificar los impactos ambientales del Centro de Faenamiento Tena, se realizó un análisis general y detallado del área de influencia directa, enlistando y relacionando con los parámetros de análisis en la Matriz de Leopold los siguientes aspectos: bióticos, abióticos y socioeconómicos e identificando las acciones que pueden afectar a estos factores ambientales y sociales.

5.6.2. Evaluación de impactos ambientales.

Para la evaluación de los impactos ambientales y sociales del área de influencia directa del Centro de Faenamiento Tena, se modificó la Matriz de Leopold, que se muestra posteriormente, determinando la interacción entre causa (acciones) y su efecto (factores ambientales). Esta combinación produce una matriz de casilleros. Existe la división mediante una línea diagonal, en la parte superior se asigna la magnitud del impacto precedido por el signo (+) o (-), según el impacto sea beneficioso o perjudicial, en una escala de valores de 1 a 10 (representándose por 1 la alteración mínima y por 10 la alteración máxima). Mientras en la parte inferior de la diagonal se establece, el nivel de importancia, cuya intensidad o grado de incidencia se fijara en una escala de 1 a 10.

Para la elección de la magnitud de los impactos se utilizó la siguiente escala:

Tabla N° 5. Escala o rango para calificar la Magnitud de los impactos.

MAGNITUD	ESCALA (+) (-)
MUY ALTO	8 – 10
ALTO	5 – 7
MEDIO	2 – 4
BAJO	1

Fuente: Matriz de Leopold

De los resultados de importancia y magnitud para cada casillero se determina un valor agregado; al final se realiza una sumatoria horizontal de todos los valores presentes en la matriz y se establecen los factores ambientales con mayor impacto.

Cuadro N° 5. Matriz de Leopold modificada establecida para la evaluación.

ELEMENTO AFECTADO		ACTIVIDADES	RECEPCIÓN DE GANADO	FAENAMIENTO DE GANADO						MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES		GESTIÓN DE RESIDUOS		AFFECTACIONES POSITIVAS	AFFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACIÓN DE IMPACTOS					
		ELEMENTOS	ATRIBUTOS	Arribo de animales	Reposo	Inspección	Aturdimiento	Desangrado	Desollado y corte de cabeza	Evisceración	Cuarteador del animal	Despacho	Lavado de herramientas de trabajo	Limpieza de las instalaciones	Mantenimiento de las herramientas de trabajo	Insineración de residuos sólidos	Tratamiento de residuos líquidos	AFFECTACIONES POSITIVAS	AFFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACIÓN DE IMPACTOS	
FACTORES AMBIENTALES	ABIÓTICOS	AGUA	CALIDAD DE AGUA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
			PH	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			TEMPERATURA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		AIRE	CALIDAD DE AIRE	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			MALOS OLORES	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			RUIDO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		SUELO	CALIDAD DEL SUELO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			MORFOLOGÍA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			PERMEABILIDAD	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	BIÓTICOS	FLORA	HÁBITAT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			POBLACIÓN	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		FAUNA	ESPECIES TERRESTRES	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			ESPECIES AÉREAS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	INFRAESTRUCTURA	INTALACIONES Y SERVICIOS BÁSICOS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		SOCIO-ECONÓMICO	SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ACTIVIDAD ECONÓMICA			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
EMPLEO			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
PAISAJE		PAISAJE DEL ÁREA DE INFLUENCIA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		AFFECTACIONES POSITIVAS																			
		AFFECTACIONES NEGATIVAS																			
		AGREGACIÓN DE IMPACTOS																			

Elaborado por: La Autora

Una vez evaluado los impactos ambientales se analizó los siguientes elementos:

- a) Agua
- b) Aire
- c) Suelo
- d) Flora

- e) Fauna
- f) Infraestructura
- g) Socio-económico
- h) Paisaje

5.6.3. Categorización de impactos ambientales.

La categorización se realizó en función del Valor de Impacto Ambiental, desde el valor más alto al más bajo ya sea positivo o negativo. Se consideró suficiente dar a conocer las 10 actividades con mayor valor de agregación de impactos.

5.7. Proponer un Plan de Manejo Ambiental al Centro de Faenamiento Tena.

A través de la información obtenida y los resultados alcanzados en la investigación se elaboró el Plan de Manejo Ambiental con la siguiente estructura:

- 1.- Antecedentes
- 2.- Objetivos
- 3.- Plan de Manejo Ambiental
 - 3.1.- Plan de Capacitación y Educación Ambiental.
 - 3.2.- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
 - 3.3.- Plan de Manejo de Desechos
 - 3.4.- Plan de Monitoreo y Seguimiento
- 4.- Cronograma valorado del plan de manejo ambiental.

1.- Antecedentes

Son aquellos trabajos de investigación que preceden al que se está realizando, pero que además guarda mucha relación con los objetivos del estudio que se aborda.

2.- Objetivos

Se plantea el objetivo general y los objetivos específicos que contienen información acerca de la finalidad del Plan de Manejo Ambiental y lo que se desea conseguir con aquello.

3.- Plan de Manejo Ambiental

Una vez realizada la identificación de impactos, el investigador describirá las acciones a tomar para reducir, controlar, mitigar los impactos negativos y potenciar aquellos impactos positivos a través de los siguientes planes de manejo ambiental.

3.1.- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.

Es un sistema de capacitación hacia el personal propio y de empresas contratistas, sobre elementos de gestión ambiental con el fin de desarrollar una actividad acorde a los mejores estándares ambientales.

3.2.- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

Tiene como objetivo diseñar medidas que permitan prevenir y mitigar la contaminación de los recursos naturales con las medidas propuestas.

3.3.- Plan de Manejo de Desechos

Su objetivo es eliminar, prevenir o minimizar los impactos ambientales vinculados a la generación de desechos líquidos y sólidos generados por las actividades del Centro de Faenamiento Tena.

3.4.- Plan de Monitoreo y Seguimiento

Establecer medidas necesarias para mantener un control y seguimiento efectivo en el desempeño ambiental de las actividades desarrolladas en el Centro de Faenamiento Tena.

4.- Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental

Identificar los plazos de duración de cada uno de los programas descritos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y se asignará el valor económico de llevarlos a cabo. Se deberá considerar utilizar el espacio necesario de acuerdo a las actividades propuestas.

F. RESULTADOS

6.1. Levantar la línea base del Centro de Faenamiento Tena.

6.1.1. Gestión Institucional.

A través del Oficio N° 1 entregado el 13 de mayo de 2016, al Señor Ingeniero Hugo Almeida, Gerente del CEFATE, solicitando la apertura para realizar el trabajo de investigación con tema: “EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL AL CENTRO DE FAENAMIENTO TENA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA MATRIZ DE LEOPOLD PARA PROPONER UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL”. Se tuvo como respuesta una favorable contestación a dicho documento. (Ver Anexo N° 2)

6.1.2. Identificación del área de estudio.

Mediante observación directa, visita de campo y ayuda del GPS portátil Trimble N° de Serie: MP5, se determinó que el CEFATE se encuentra en el barrio San Jacinto, en área urbana y en las siguientes coordenadas geográficas X= 186107 ; Y= 9895947, contando con una superficie de 12.800 m².

6.1.3. Conformación de la Línea Base.

a) Observación de Flora

Mediante observación directa y con ayuda del registro de flora del Plan de Ordenamiento Territorial de Tena se pudo reconocer las características y se identificó el tipo de especie que se observó en el lugar, a continuación se muestran las más predominantes en el área de estudio del Centro de Faenamiento Tena.

Cuadro N° 6. Flora CEFATE

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
1	Guaba	<i>Inga edulis</i>	FABACEAE
2	Guayaba	<i>Psidium guayaba</i>	MYRTAC
3	Limón	<i>Citrus limon</i>	RUTACEAE
4	Orquídea	<i>Sobralia sp.</i>	ORCHIDAC
5	Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	MUSACEAE
6	Yerba luisa	<i>Cymbopogon citratus</i>	POACEAE
7	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	ASPARAGACEAE

Elaborado por: La Autora

b) Observación de Fauna

Por medio de observación directa y con ayuda del registro de fauna del Plan de Ordenamiento Territorial de Tena se pudo reconocer las características y se identificó el tipo de especie que se observó en el lugar, a continuación se muestran las más predominantes en el área de estudio del Centro de Faenamiento Tena.

Cuadro N° 7. Fauna CEFATE

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
1	Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>	CATHARTIDAE
2	Garrapatero	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	CUCULIDAE
3	Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>	HIRUNDINIDAE
4	Hormigas	<i>Formica spp</i>	FORMICIDAE
5	Pájaro carpintero	<i>Colaptes melanochloros</i>	PICIDAE
6	Ratas	<i>Rattus</i>	MURIDAE

Elaborado por: La Autora

c) Encuesta

Mediante el uso de la metodología establecida por Martín 2011, se logró realizar la encuesta y obtener información sobre el ámbito ambiental y social del CEFATE.

Formulación del cuestionario.- En los dos modelos de encuestas se hizo constar preguntas referentes a los siguientes aspectos:

- Aspecto social.- permitió obtener información de la calidad de vida de la población involucrada por medio de indicadores como: conocimiento de la presencia del CEFATE en el sector, accesibilidad, infraestructura, situación económica, edad, nacionalidad, enfermedades, entre otras.
- Aspecto ambiental.- permitió obtener información de la situación ambiental actual del área de influencia por medio de indicadores como: tipos de problemas ambientales, permisos y licencias ambientales, controles ambientales, recuperación de recursos naturales entre otros.

A través de estos datos se logró determinar y analizar las características necesarias para ayudar a cumplir con los objetivos propuestos. (Ver Anexo N° 5 y N° 6.)

Selección de la muestra.- Para la zona norte. El área urbana del cantón Tena, cuenta con 18.345 habitantes según el censo del año 2010, significando el 30,13% de la población cantonal total, de los cuales 9.324 son hombres representando el 50,83% y 9.020 son mujeres representando el 49,17%, con un índice de masculinidad de 1,8. (INEC, 2010). Mediante información obtenida en el departamento de Ordenamiento Territorial del GADMT, se concluyó que la zona norte de Tena cuenta con 2.331 habitantes distribuidos en siete barrios de la siguiente manera:

Tabla N° 6. Tamaño de la población 1 (Zona Norte Tena)

SECTOR INVESTIGADO	POBLACIÓN
Barrio San Jacinto	344
Barrio Nuevo Tena Amazónico	150
Barrio Santa Inés	325
Barrio Los Pinos	330
Barrio El Buen Pastor	364
Barrio San Luis	407
Barrio Jumandy	411
TOTAL	2.331

Fuente: GADMT departamento de Ordenamiento Territorial

Elaborado por: La Autora

Para (PINZA, 2016) la fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra es el siguiente:

Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * PQ * N}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * P * Q}$$

Donde que:

n =	Tamaño de la muestra
N = 2.331	Tamaño de la población.
Z = 1,654	Nivel de confianza deseado
P = 0,70	Proporción real estimada de éxito
Q = 0,30	Proporción real estimada de fracaso
E = 0,07	Error muestral permisible

Al reemplazar los datos nos da como resultado lo siguiente:

$$n = \frac{1,654^2 * (0,70)(0,30) * 2.331}{(2.331 - 1) * 0,07^2 + 1,654^2 * (0,70)(0,30)}$$

$$n = 112$$

En el caso de los trabajadores del CEFATE, se encuestó a todo el personal, administrativo, de limpieza y de faenamiento siendo un total de 33 personas.

Tabla N° 7. Tamaño de la población 2 (CEFATE)

SECTOR INVESTIGADO	POBLACIÓN
Trabajadores del CEFATE	33
TOTAL	33

Trabajo de campo.- En la Zona Norte de Tena, se procedió a encuestar directamente a 112 personas de manera aleatoria sistemático pertenecientes a los siete barrios del norte. En el Centro de Faenamiento Tena se encuestó a las 33 personas que laboran en las instalaciones.

Análisis de información.- Luego de la aplicación de encuestas se tabuló los datos con su respectiva representación gráfica e interpretación. Se utilizó estadística descriptiva permitiendo cuantificar la frecuencia de los datos y obtener los porcentajes de cada uno de los indicadores. Así se llevó a cabo el análisis de los dos tipos de encuestas.

Análisis de encuesta Zona Norte Tena

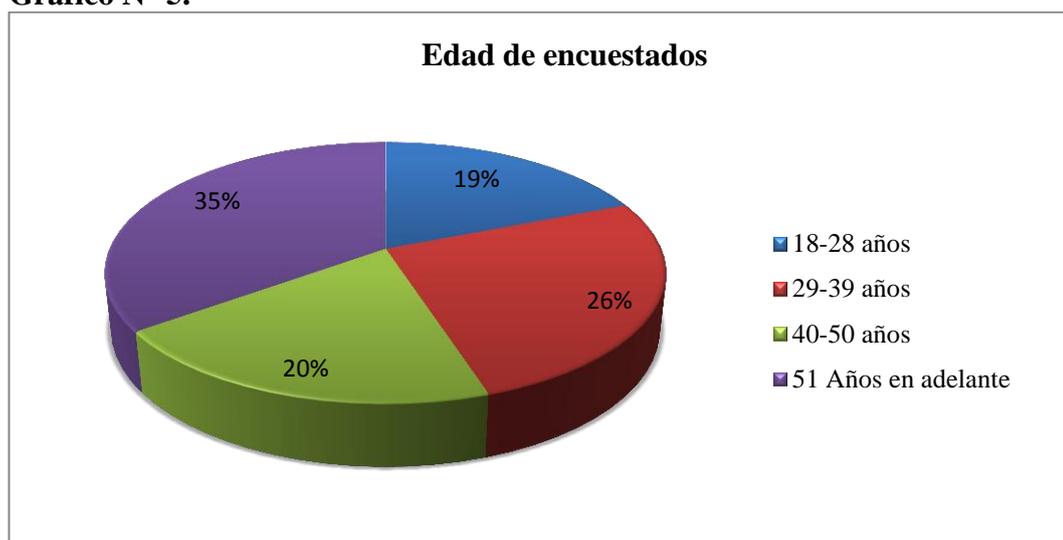
Pregunta N°1 (zona norte Tena)

Tabla N° 8. Edad de encuestados

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
18-28 años	21	19%
29-39 años	30	26%
40-50 años	22	20%
51 años en adelante	39	35%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 5.



Elaborado por: La autora

Interpretación: Según el gráfico N° cinco, con respecto a la edad el 35% de encuestados son mayores de 51 años, el 26% se encuentran entre los 29 y 39 años, el 20% entre los 40 y 50 años y el 19% está entre los 18 y 28 años. La mayoría de los encuestados está sobre los 51 años, lo que quiere decir que estas personas no son servidores públicos o privados y se dedican únicamente a la agricultura cerca de sus viviendas.

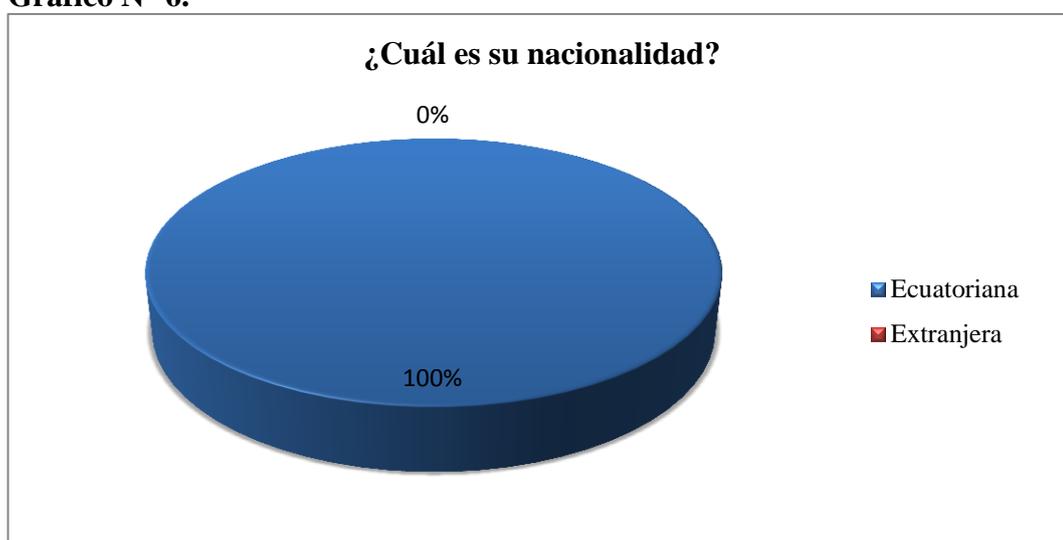
Pregunta N° 2 (zona norte Tena)

Tabla N° 9. ¿Cuál es su nacionalidad?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Ecuatoriana	112	100%
Extranjera	0	0%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 6.



Elaborado por: La autora

Interpretación: Mediante el gráfico N° seis, se da a conocer que todas las personas encuestadas son de nacionalidad ecuatoriana, debido a que la mayoría de los extranjeros prefieren escoger lugares tranquilos, silenciosos, con aire puro, cerca de ríos limpios, lleno de vegetación, para así poder disfrutar de la naturaleza y los atractivos turísticos que ofrece el cantón Tena.

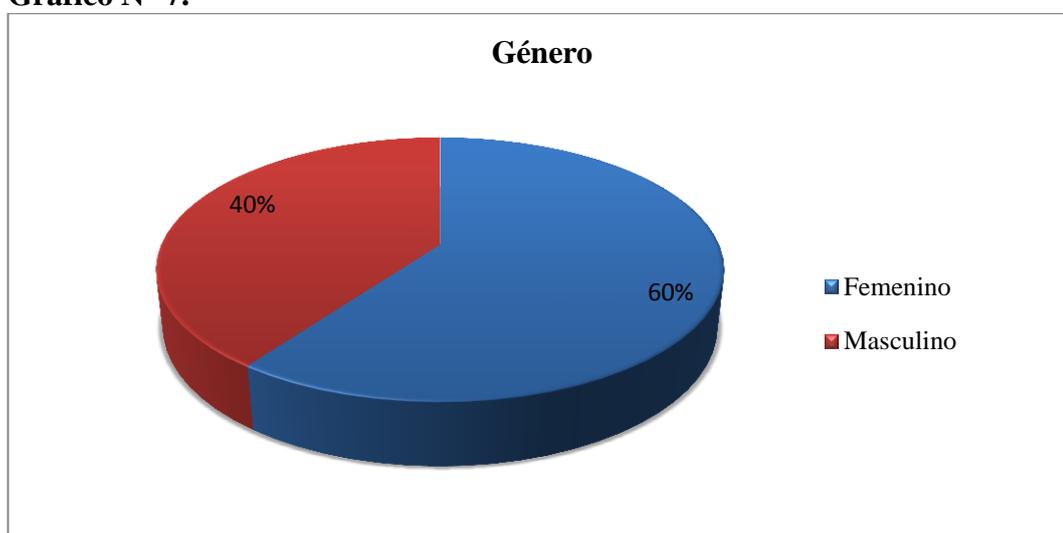
Pregunta N° 3 (zona norte Tena)

Tabla N° 10. ¿Cuál es su género?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	67	60%
Masculino	45	40%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 7.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N° siete, el 60% de los encuestados son de género femenino y el 40% masculino, siendo mínimo el número de personas masculinas por encontrarse en sus lugares de trabajo y no en sus domicilios.

Pregunta N° 4 (zona norte Tena)

Tabla N° 11. ¿Su vivienda es?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Propia	79	71%
Arrendada	33	29%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 8.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N° ocho, con respecto al tipo de vivienda que poseen, el 71% tiene su vivienda propia mientras que el 29% vive arrendando. A través de diálogos con la población del área de estudio se puede decir que la mayoría de las personas que viven arrendando es porque trabajan en el Centro de Faenamamiento Tena, optando por vivir cerca del lugar y así economizar en el transporte público.

Pregunta N° 5 (zona norte Tena)

Tabla N° 12. ¿Posee todos los servicios básicos en su vivienda?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	95	85%
No	17	15%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 9.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N° nueve, el 85% de los encuestados respondió que sí tienen todos los servicios básicos los cuales son: agua potable, luz eléctrica, teléfono, internet y alcantarillado, mientras que el 15% ha manifestado que únicamente tiene luz eléctrica y agua entubada, por encontrarse más alejados de la vía principal y por ser viviendas nuevas.

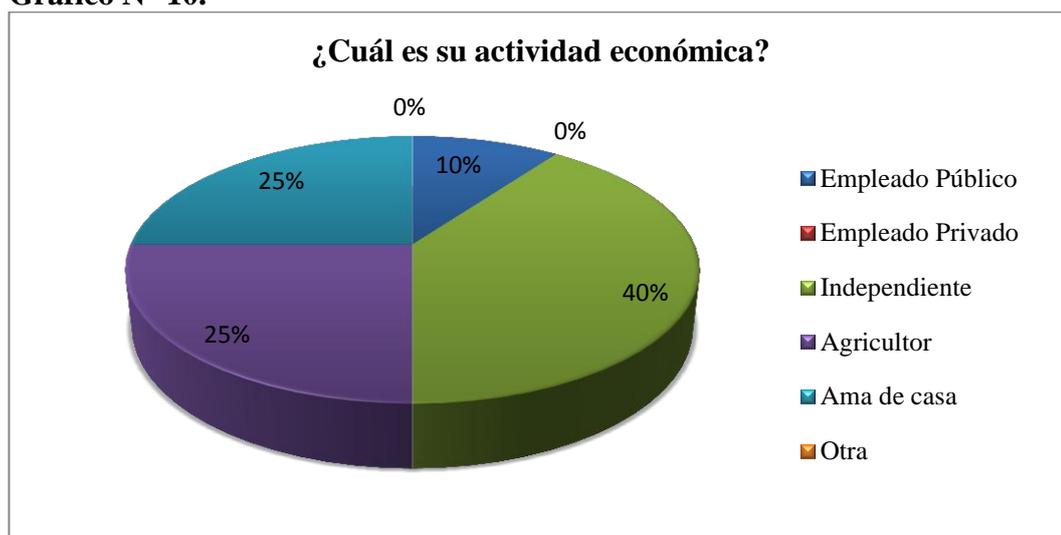
Pregunta N° 6 (zona norte Tena)

Tabla N° 13. ¿Cuál es su actividad económica?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Empleado Público	11	10%
Empleado Privado	0	0%
Independiente	45	40%
Agricultor	28	25%
Ama de casa	28	25%
Otra	0	0%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 10.



Elaborado por: La autora

Interpretación: El gráfico N° diez, con respecto su actividad económica, el 40% respondió que tienen un trabajo independiente como por ejemplo centros de cómputo o tiendas, el 25% se dedica a la agricultura, el otro 25% son amas de casa, el 10% son servidores públicos y ninguno de los encuestados son empleados privados por ser la mayoría estudiados hasta la primaria y por no haber fuentes de trabajo en dichas instituciones.

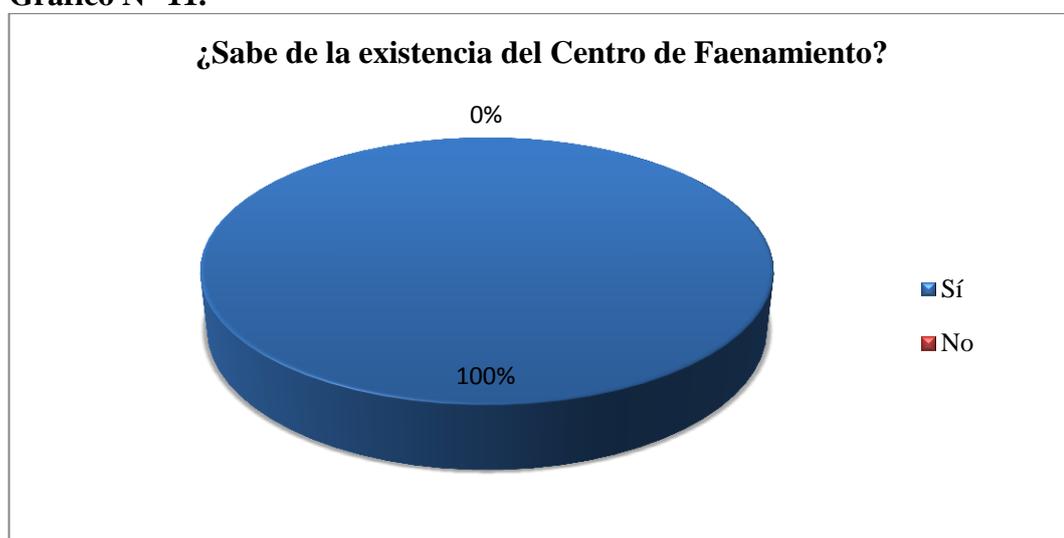
Pregunta N° 7 (zona norte Tena)

Tabla N° 14. ¿Conoce usted la existencia del CEFATE?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	112	100%
No	0	0%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 11.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N° 11, todas las personas encuestadas conocen la existencia del CEFATE en la zona. Aunque no han visitado internamente las instalaciones, saben que se encuentra ubicada en su sector. Manifestaron que anteriormente se realizó un estudio para construir el Centro de Feanamiento Tena y ahí se realizó la socialización manifestando que se va a construir este proyecto en el sector.

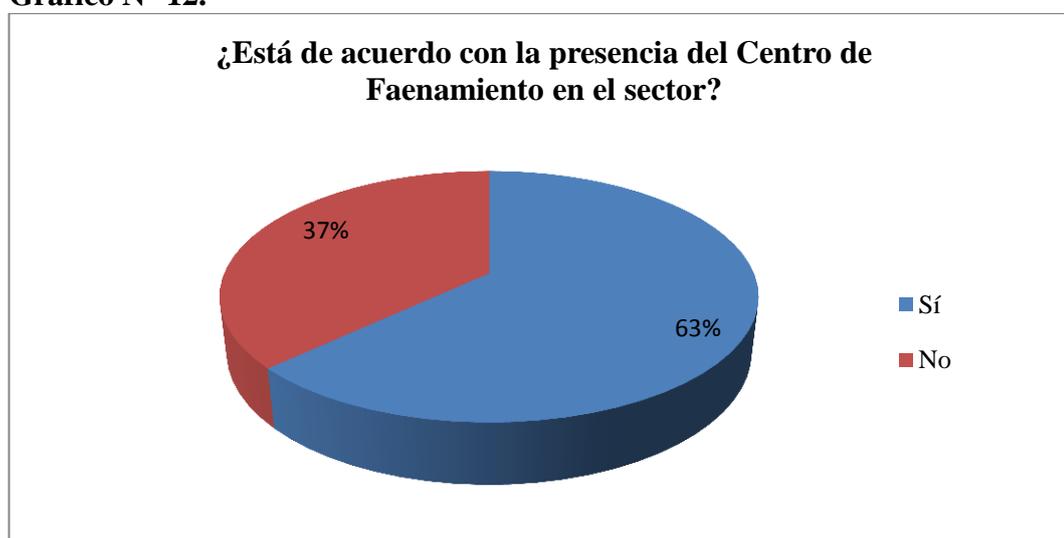
Pregunta N° 8 (zona norte Tena)

Tabla N° 15. ¿Está de acuerdo con la presencia del CEFATE en el sector?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	71	63%
No	41	37%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 12.



Elaborado por: La autora

Interpretación: El gráfico N° 12 manifiesta que el 63% está de acuerdo con la presencia del Centro de Faenamiento Tena en ese sector por encontrarse lejos de sus domicilios y no sufren ningún inconveniente y el 37% respondió que no está de acuerdo con la presencia del CEFATE en el sector debido a que sus viviendas se encuentran cerca del lugar y sufren las consecuencias de los impactos ocasionados por el mismo.

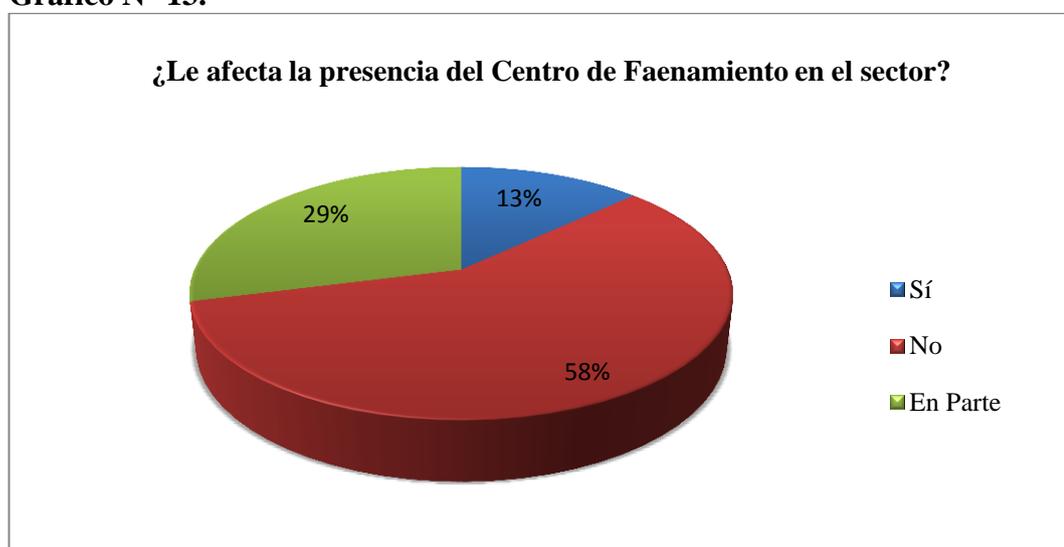
Pregunta N° 9 (zona norte Tena)

Tabla N° 16. ¿Le afecta negativamente de alguna manera la presencia del Centro de Faenamiento Tena en el sector?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	14	13%
No	65	58%
En Parte	33	29%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 13.



Elaborado por: La autora

Interpretación: A través del gráfico N° 13 da a conocer que al 58% de los encuestados no le afecta la presencia del Centro de Faenamiento en el sector porque viven lejos del lugar, al 29% le afecta en parte la presencia del CEFATE en el sector debido a que viven un poco alejados del lugar mientras que al 13% sobrante sí le afecta la presencia del Centro de Faenamiento Tena en el sector porque viven muy cerca del lugar y los impactos ocasionados por el mismo son demasiado visibles.

Pregunta N° 10 (zona norte Tena)

Tabla N° 17. ¿Considera usted, que el Centro de Faenamiento le está causando algún tipo de enfermedad?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
No	88	79%
Sí	24	21%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 14.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De todas las personas encuestadas, el gráfico N° 14 muestra que el 79% manifestó que no le está causando algún tipo de enfermedad por la presencia del CEFATE mientras que el 21% dio a conocer que sí está causando enfermedades como por ejemplo problemas respiratorios por los malos olores y problemas estomacales por consumir agua del río.

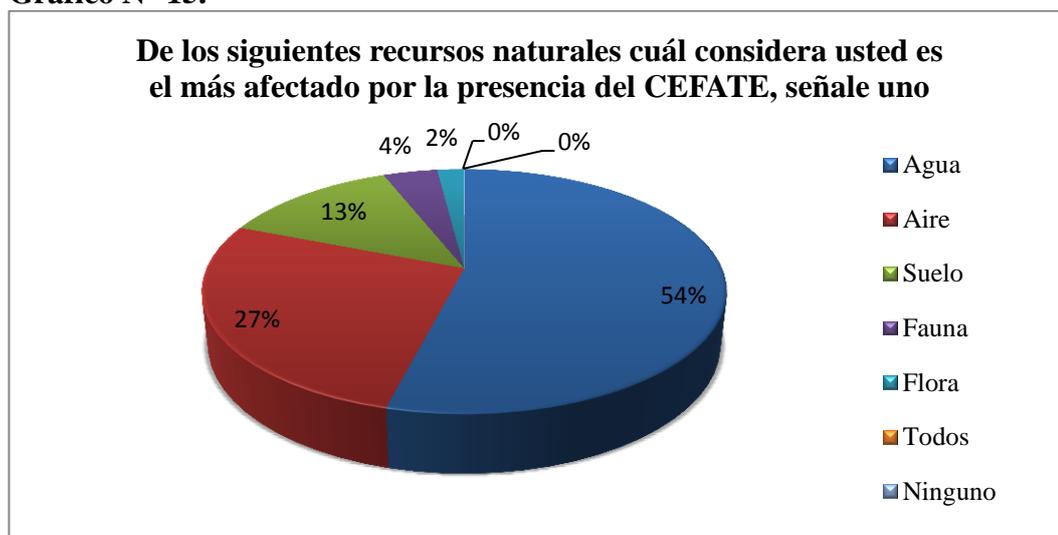
Pregunta N° 11 (zona norte Tena)

Tabla N° 18. De los siguientes recursos naturales cuál considera usted es el más afectado por la presencia del CEFATE, señale uno.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Agua	60	54%
Aire	31	27%
Suelo	15	13%
Fauna	4	4%
Flora	2	2%
Todos	0	0%
Ninguno	0	0%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 15.



Elaborado por: La autora

Interpretación: El gráfico N° 15 muestra que el Agua con un 54% y el Aire con el 27% son considerados como los recursos más afectados a causa de las actividades del Centro de Faenamiento Tena, por la emanación de humos y olores la Fauna con un 4% y la Flora con un 2% son los recursos menos afectados por no observarse ninguna alteración en el ambiente.

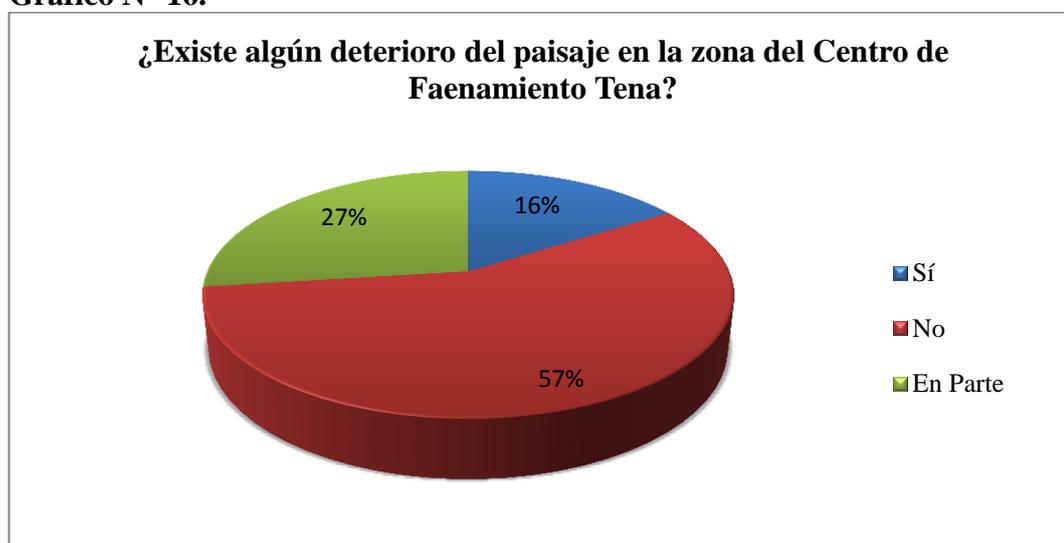
Pregunta N° 12 (zona norte Tena)

Tabla N° 19. ¿Existe algún deterioro del paisaje en la zona del Centro de Faenamiento Tena?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	18	16%
No	64	57%
En Parte	30	27%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 16.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N°16, el 57% de los encuestados dio a conocer que no existe deterioro del paisaje en la zona del Centro de Faenamiento Tena, el 27% dijo que en parte existe deterioro del paisaje y por último el 16% manifestó que sí existe algún deterioro del paisaje en la zona del CEFATE por la presencia de tala de árboles, animales indeseados y presencia de residuos sólidos.

Pregunta N° 13 (zona norte Tena)

Tabla N° 20. ¿Creé usted que el Relleno Sanitario al encontrarse a solo 300 m, afecte a las actividades sanitarias del Centro de Faenamiento Tena?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	112	100%
No	0	0%
En Parte	0	0%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 17.



Elaborado por: La autora

Interpretación: Según el gráfico N° 17, toda la población encuestada está de acuerdo que al encontrarse a solo 300 m. del relleno sí está afectando a las actividades sanitarias del Centro de Faenamiento Tena por el aumento considerable de plagas como son las moscas, ratas, etc. y pueden contaminar la carne.

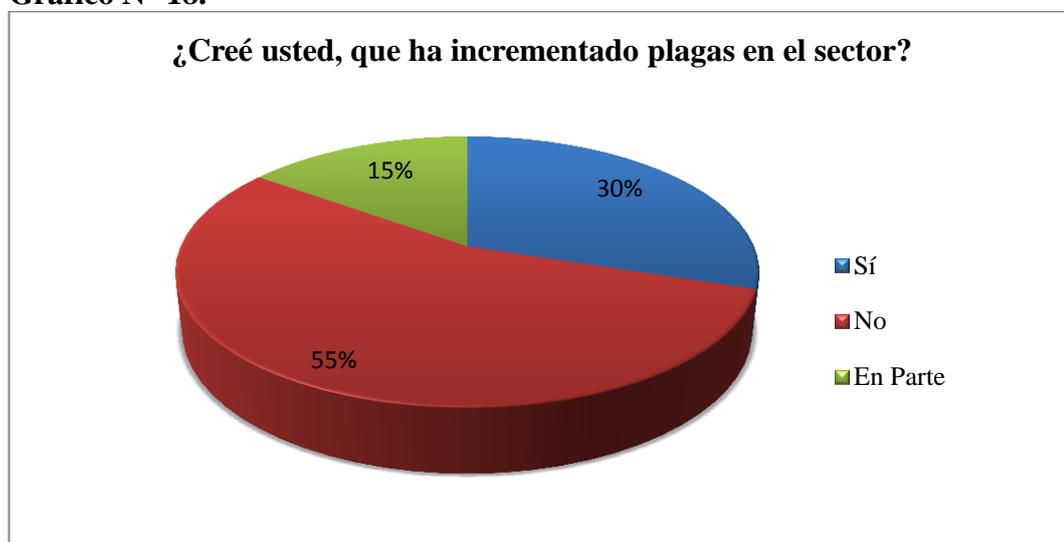
Pregunta N° 14 (zona norte Tena)

Tabla N° 21. ¿Creé usted, que ha incrementado plagas en el sector?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	33	30%
No	62	55%
En Parte	17	15%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 18.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N°18, el 55% respondió que no ha incrementado la fauna indeseada (ratas, moscas) en su sector debido a que sus viviendas se encuentran alejadas del CEFATE, el 30% manifestó que sí ha incrementado las plagas por habitar cerca del lugar mientras que el 15% dijo que en parte ha incrementado las ratas y moscas en su sector.

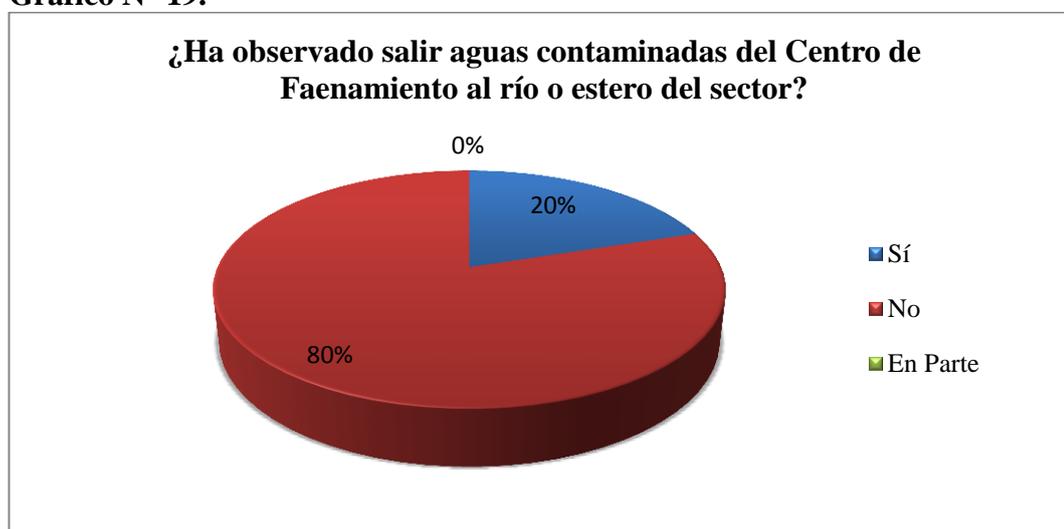
Pregunta N° 15 (zona norte Tena)

Tabla N° 22. ¿Ha observado salir aguas contaminadas del Centro de Faenamiento al río o estero del sector?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	22	20%
No	90	80%
En Parte	0	0%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 19.



Elaborado por: La autora

Interpretación: El gráfico N° 19 muestra que el 80% de los encuestados respondió que no ha observado salir aguas contaminadas del Centro de Faenamiento Tena al río o estero del sector, debido a que sus viviendas se encuentran lejos de los cuerpos hídricos, mientras que el 20% sí ha observado salir aguas contaminadas del CEFATE al río o estero del sector por vivir cerca del estero que pasa por las instalaciones.

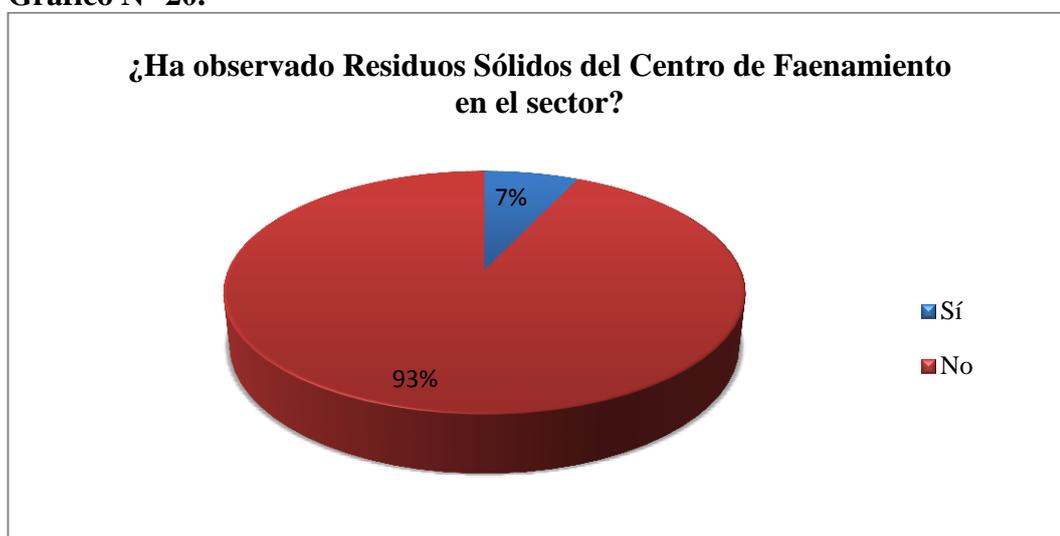
Pregunta N° 16 (zona norte Tena)

Tabla N° 23. ¿Ha observado Residuos Sólidos del Centro de Faenamiento en el sector?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	8	7%
No	104	93%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 20.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N°20, el 93% de los encuestados respondió que no ha observado residuos sólidos causados por el Centro de Faenamiento en el sector y el 7% dio a conocer que sí ha observado residuos sólidos del CEFATE en el sector como por ejemplo pedazos de piel, cabezas de ganado y basura generada por las instalaciones.

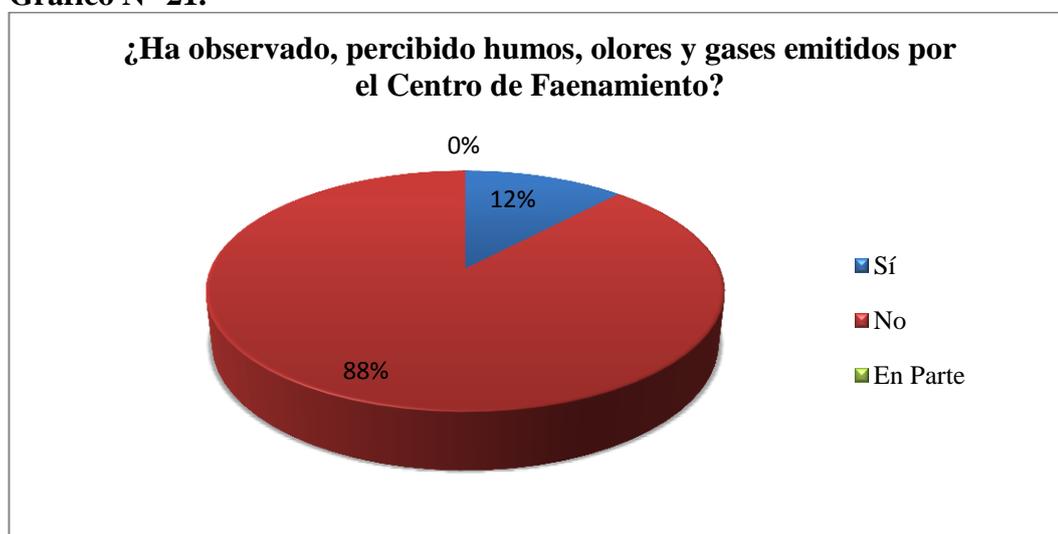
Pregunta N° 17 (zona norte Tena)

Tabla N° 24. ¿Ha observado, percibido humos, olores y gases emitidos por el Centro de Faenamiento?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	13	12%
No	99	88%
En Parte	0	0%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 21.



Elaborado por: La autora

Interpretación: Según el gráfico N° 21, el 88% de los encuestados respondió que no ha observado, percibido humos, olores y gases emitidos por el Centro de Faenamiento debido a que viven lejos del lugar, mientras que el 12% dio a conocer que sí ha observado, percibido humos, olores y gases emitidos por el Centro de Faenamiento en el momentos de incinerar los residuos sólidos y cuando el ganado permanece en reposo, especialmente en días soleados.

Pregunta N° 18 (zona norte Tena)

Tabla N° 25. ¿Ha escuchado algún ruido ocasionado por las actividades del Centro de Faenamiento?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	3	3%
No	109	97%
En Parte	0	0%
TOTAL	112	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 22.



Elaborado por: La autora

Interpretación: El gráfico N° 22, muestra que de los 112 encuestados el 97% manifestó que no ha escuchado algún ruido ocasionado por las actividades del Centro de Faenamiento mientras que el 3% respondió que sí ha escuchado ruido, por ejemplo en el momento de sacrificar especialmente al ganado porcino.

Análisis de encuesta CEFATE

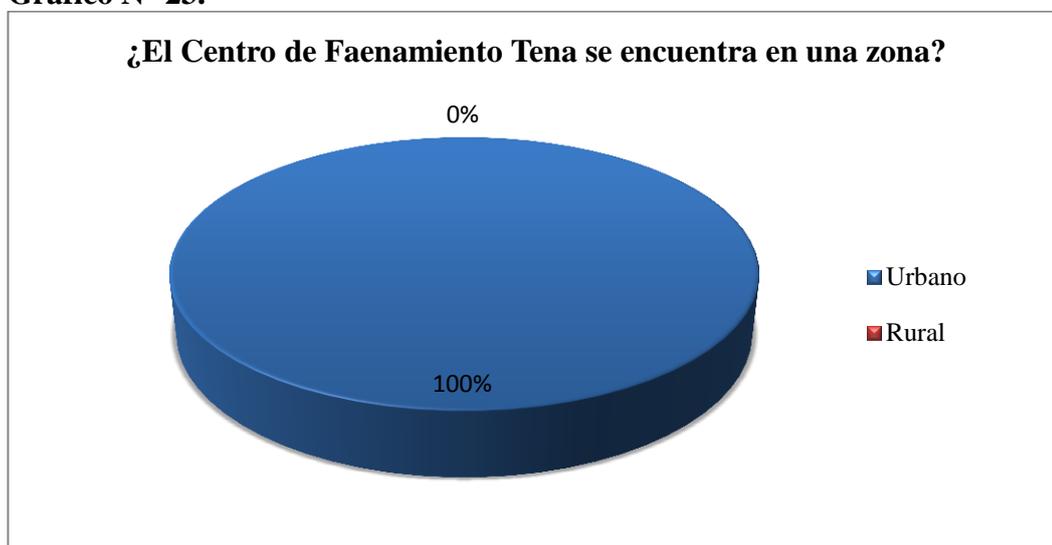
Pregunta N° 1 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 26. ¿El Centro de Faenamiento Tena se encuentra en una zona?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Urbana	33	100%
Rural	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 23.



Elaborado por: La autora

Interpretación: Según el gráfico N° 23, todas las personas encuestadas respondieron que el Centro de Faenamiento Tena se encuentra ubicado en la zona Urbana del cantón debido a que pertenece a la zona norte de la ciudad.

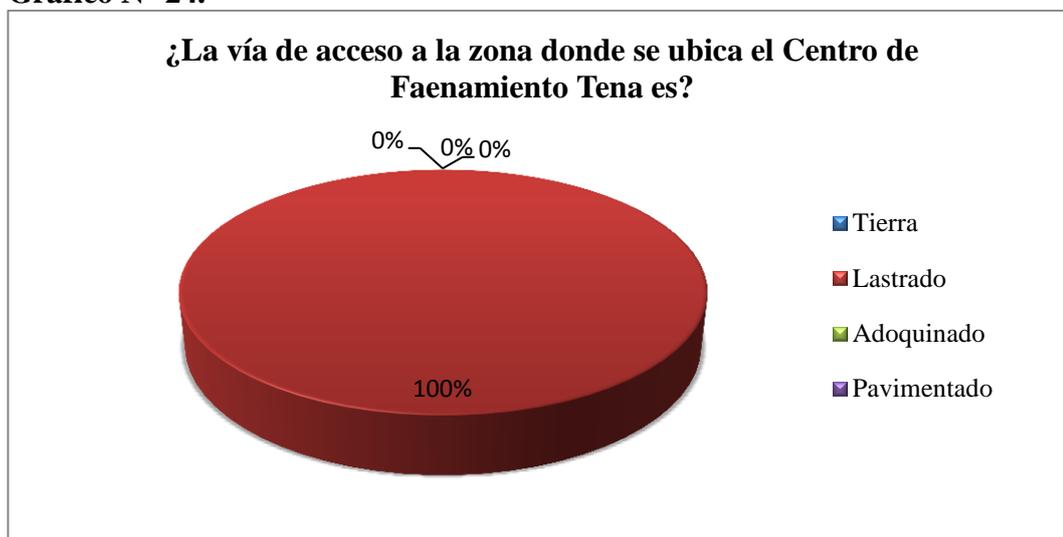
Pregunta N° 2 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 27. ¿La vía de acceso a la zona donde se ubica el Centro de Faenamiento Tena es?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Tierra	0	0%
Lastrado	33	100%
Adoquinado	0	0%
Pavimentado	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 24.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N° 24, todos los encuestados coincidieron que la vía de acceso al Centro de Faenamiento Tena es lastrada. Varias personas supieron manifestar que tal vez no han asfaltado o adoquinado dicha vía, porque existen pocas viviendas que podrían beneficiarse de esta mejora, cabe mencionar que esta carretera se encuentra habilitada hasta varios metros después del relleno sanitario de Tena es decir que es una vía corta.

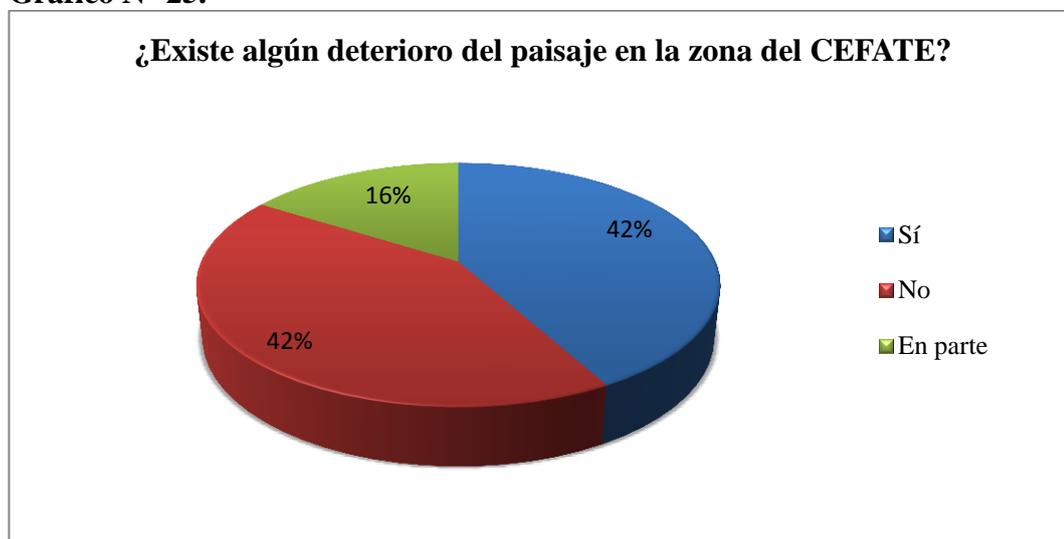
Pregunta N° 3 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 28. ¿Existe algún deterioro del paisaje en la zona del CEFATE?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	14	42%
No	14	42%
En parte	5	16%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 25.



Elaborado por: La autora

Interpretación: Según el gráfico N° 25, el 42% de los trabajadores dio a conocer que no existe deterioro del paisaje en la zona del CEFATE, el 42% respondió que sí existe deterioro del paisaje por encontrarse el río contaminado, vegetación deteriorada y animales no deseados, mientras que el 16% de encuestados dijo que en parte ha deteriorado el paisaje en la zona por presencia del CEFATE.

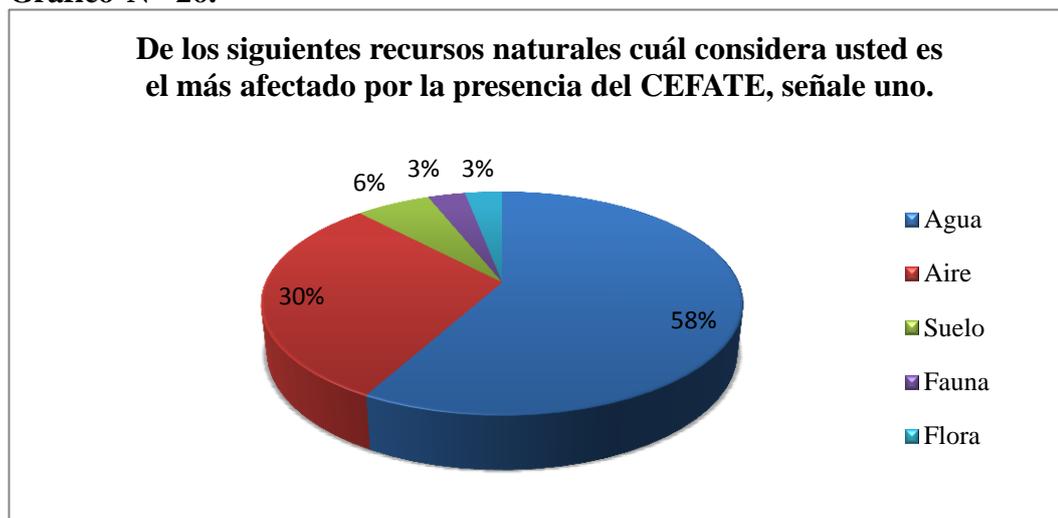
Pregunta N° 4 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 29. De los siguientes recursos naturales cuál considera usted es el más afectado por la presencia del CEFATE, señale uno.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Agua	19	58%
Aire	10	30%
Suelo	2	6%
Fauna	1	3%
Flora	1	3%
Todos	0	0%
Ninguno	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 26.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N° 26, el 58% manifestó que el Agua se vio afectada debido a que la planta de tratamiento fue saturada, por lo que sale directamente al estero El Chimbadero desembocando al Río Misahuallí, el 30% dijo que el Aire se vio afectado debido a que la chimenea del incinerador no posee un filtro y el humo o mal olor se desprende directo al ambiente, el 6% respondió que se ve afectado el Suelo por la presencia de residuos sólidos y líquidos

generados por el faenamiento de ganado, ejemplo exceso de estiércol, agua con sangre, etc., el 3% indicó que está siendo afectada la fauna y el otro 3% manifestó la flora, debido a que varias especies no pueden sobrevivir a altos niveles de contaminación, olores y ruido.

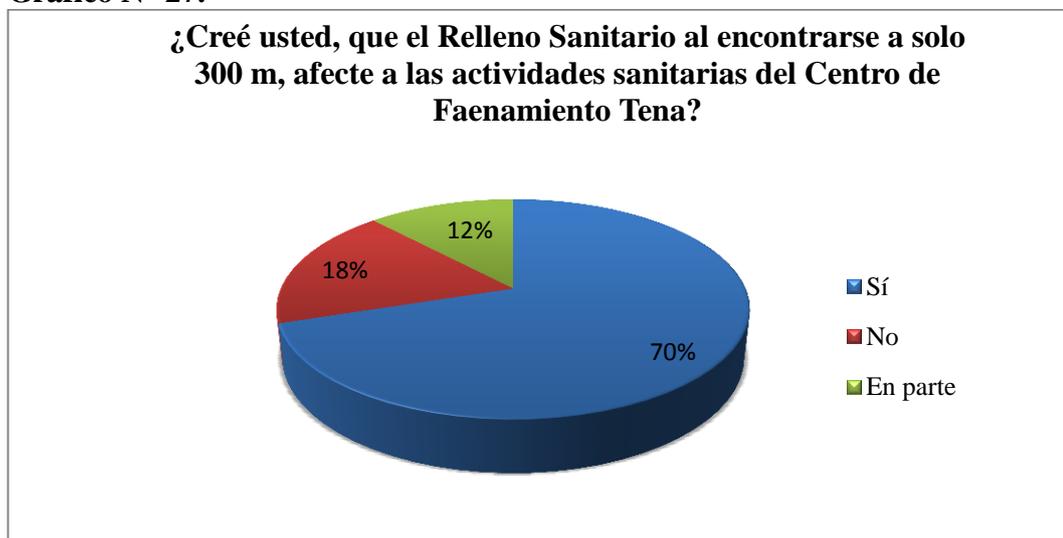
Pregunta N° 5 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 30. ¿Creé usted, que el Relleno Sanitario al encontrarse a solo 300 m, afecte a las actividades sanitarias del Centro Faenamiento Tena

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	23	70%
No	6	18%
En parte	4	12%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 27.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N° 27, el 70% de los encuestados manifestó que sí afecta la presencia del Relleno Sanitario a tan solo 300 metros a las actividades sanitarias del CEFATE debido a que ha aumentado la presencia de ratas y moscas, el 18% respondió que no afecta la presencia del Relleno Sanitario

a tan solo 300 metros del CEFATE y por último el 12% dio a conocer que solo afecta en parte a las actividades sanitarias la presencia cercana del Relleno Sanitario por la limpieza diaria que se le da al mismo.

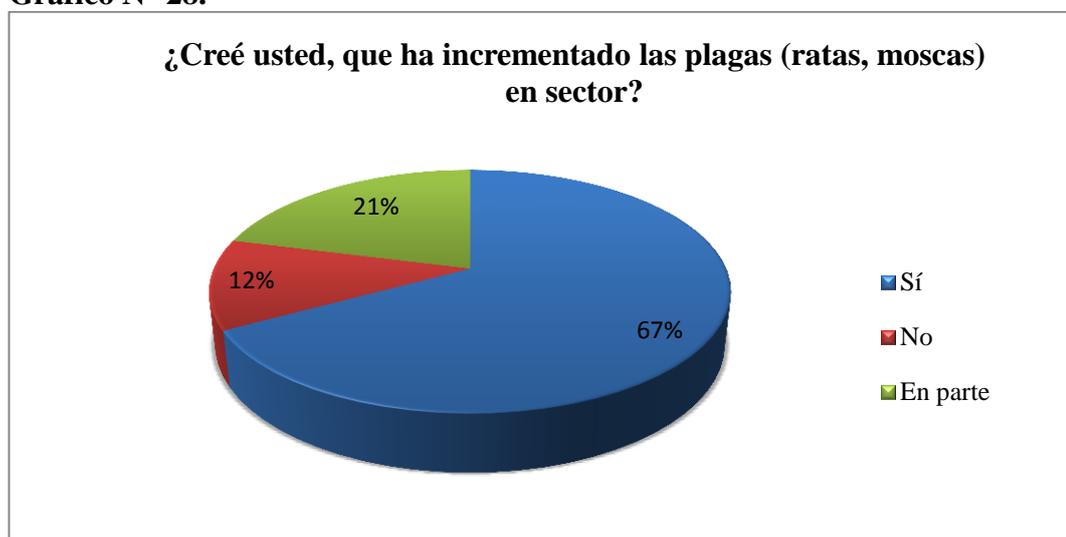
Pregunta N° 6 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 31. ¿Creé usted, que ha incrementado las plagas (ratas, moscas) en sector?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	22	67%
No	4	12%
En parte	7	21%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 28.



Elaborado por: La autora

Interpretación: El gráfico N° 28 muestra que todos los encuestados el 67% respondió que sí ha incrementado la presencia de plagas (ratas, moscas, etc.) en el sector por la presencia cercana del Relleno Sanitario, el 21% dio a conocer que solo en parte ha aumentado las plagas en el sector, mientras que el 12% respondió

que no ha incrementado las ratas, moscas, etc en el sector porque se realiza la limpieza del área de faenamiento a diario.

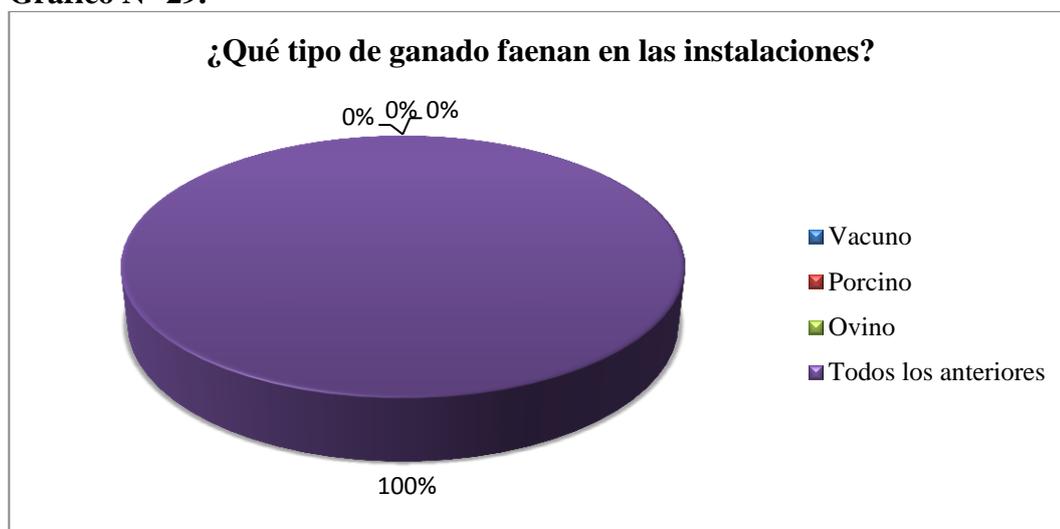
Pregunta N° 7 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 32. ¿Qué tipo de ganado faenan en las instalaciones?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Vacuno	0	0%
Porcino	0	0%
Ovino	0	0%
Todos los anteriores	33	100%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 29.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N° 29, todos los encuestados respondieron que en sus instalaciones faenan ganado Vacuno, Porcino y Ovino. Diariamente arriba más cantidad de ganado vacuno y porcino. En cuanto al ganado ovino se faenama muy poco debido que la población prefiere el ganado vacuno y porcino.

Tecnologías limpias / aguas residuales

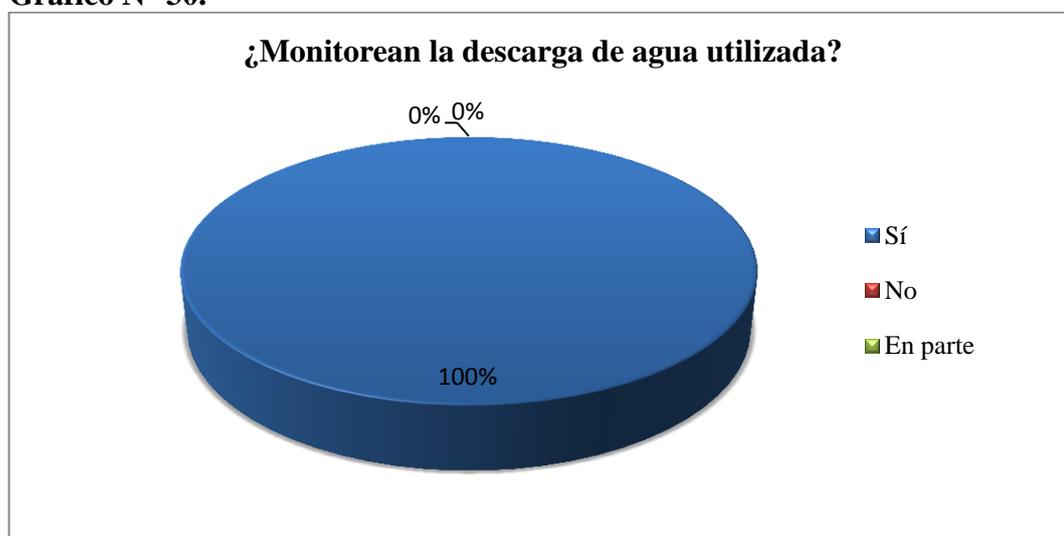
Pregunta N° 8 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 33. ¿Monitorean la descarga de agua utilizada?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	33	100%
No	0	0%
En parte	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 30.



Elaborado por: La autora

Interpretación: Según el gráfico N° 30, todos los encuestados coinciden en que la descarga de agua usada es monitoreada antes de ser liberada al ambiente, en este caso hacia el estero El Chimbadero.

Pregunta N° 9 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 34. ¿Realizan algún tratamiento al agua utilizada?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
No	1	3%
Decantan	2	6%
Filtran	30	91%
Neutralizan	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 31.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N° 31, el 91% de los encuestados respondió que sí realizan un tratamiento en este caso efectúan el proceso de Filtración, esta información fue otorgada del área administrativa hacia los trabajadores, el 6% indicó que realizan el proceso de Decantación y el 3% manifestó que no realizan un tratamiento del agua utilizada.

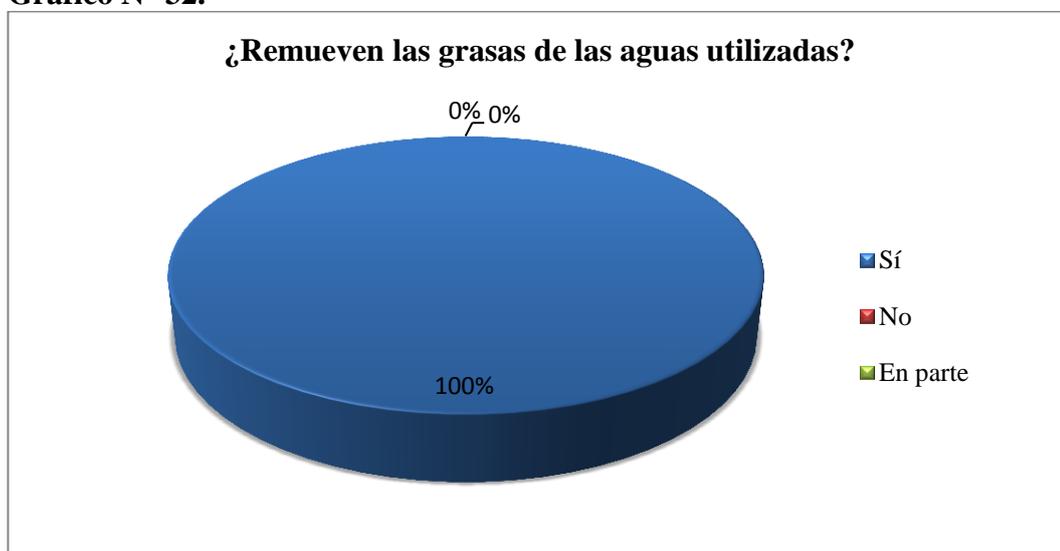
Pregunta N° 10 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 35. ¿Remueven las grasas de las aguas utilizadas?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	33	100%
No	0	0%
En parte	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 32.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al Gráfico N° 32, el 100% de los encuestados respondió que si remueven las grasas de las aguas utilizadas por lo que el agua en su mayoría sale sin partículas sólidas hacia la planta de tratamiento.

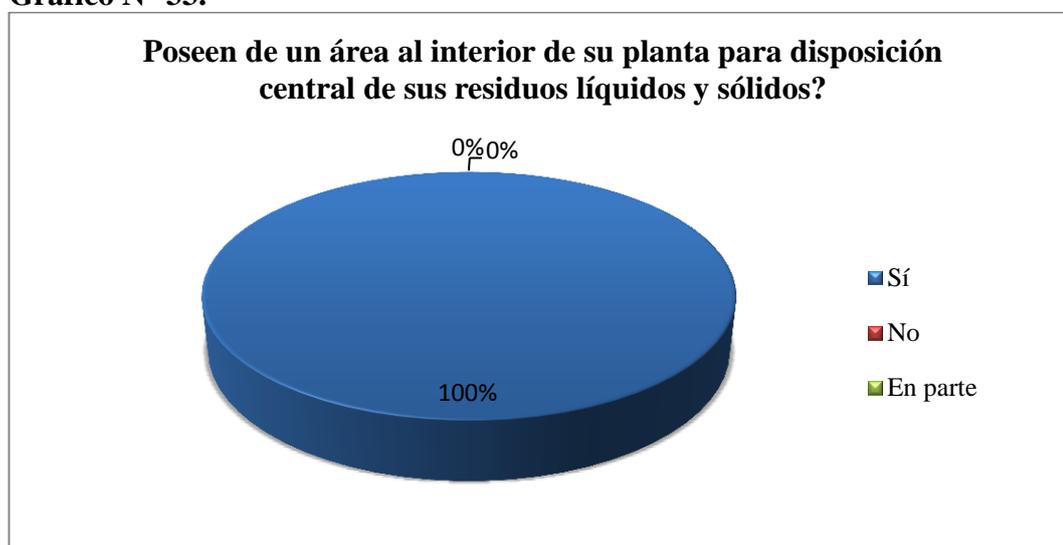
Pregunta N° 11 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 36. ¿Poseen de un área al interior de su planta para disposición central de sus residuos líquidos y sólidos?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	33	100%
No	0	0%
En parte	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 33.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N°33, todos los encuestados coincidieron en que sí disponen un área al interior de su planta para disposición de sus residuos líquidos y sólidos. Como ejemplo se puede mencionar que existe un lugar establecido para colocar las heces fecales del ganado y un área para la ubicación de las pieles.

Emisiones

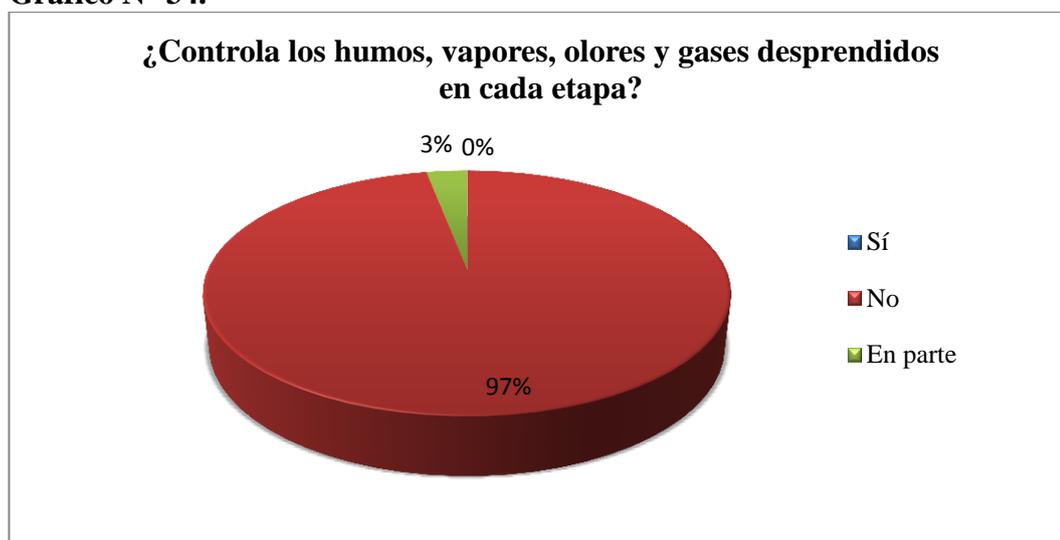
Pregunta N° 12 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 37. ¿Controla los humos, vapores, olores y gases desprendidos en cada etapa?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	0	0%
No	32	97%
En parte	1	3%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 34.



Elaborado por: La autora

Interpretación: El gráfico N° 34 muestra que el 97% de los encuestados respondió que no controlan los humos, vapores, olores y gases desprendidos en el proceso de faenamiento debido a que no existe un filtro que minimice el mal olor y contaminación a la atmósfera, mientras que el 3% manifestó que en parte controlan los humos, vapores, olores y gases desprendidos.

Normativa

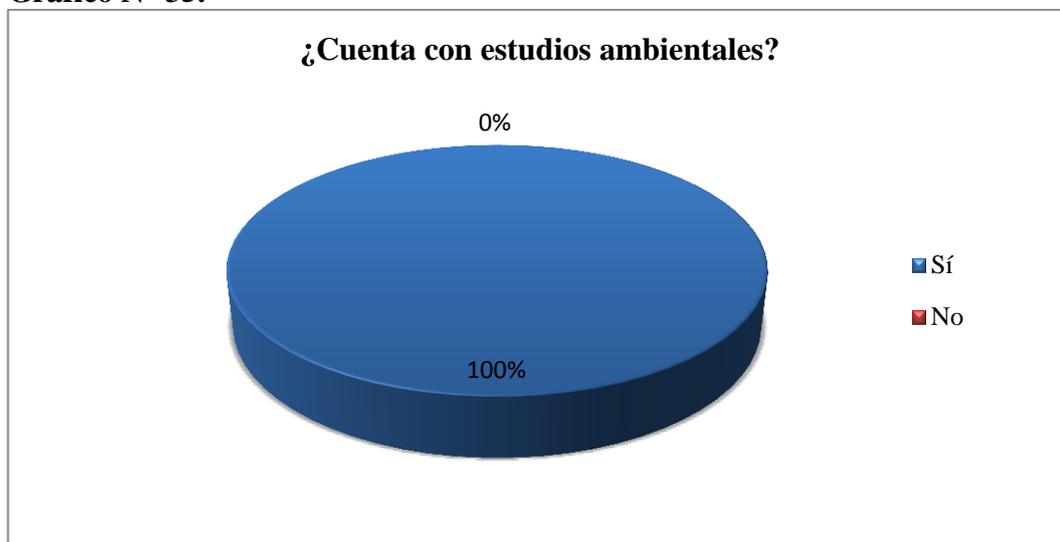
Pregunta N° 13 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 38. ¿Cuenta con estudios ambientales?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	33	100%
No	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 35.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N° 35, el 100% de los trabajadores respondió que el Centro de Faenamiento Tena si cuenta con un estudio ambiental realizado en noviembre de 2012, con el fin de conocer los impactos que puede ocasionar al ambiente, proponer planes de manejo ambiental y posteriormente empezar con su construcción.

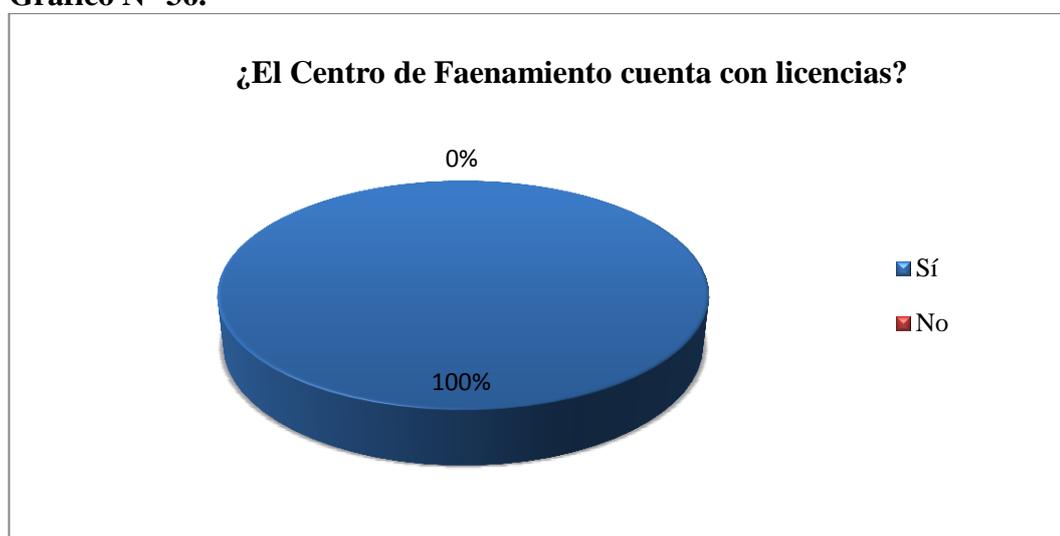
Pregunta N° 14 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 39. ¿El Centro de Faenamiento cuenta con licencias?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sí	33	100%
No	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 36.



Elaborado por: La autora

Interpretación: Según el gráfico N° 36, el 100% de los encuestados respondió que el Centro de Faenamiento Tena si cuenta con licencia ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente en el año 2013. Esta licencia fue emitida mediante Oficio N° MAE-CGZ2-DPAN-2013-1489 el 11 de diciembre del 2013. (Ver Anexo N° 8)

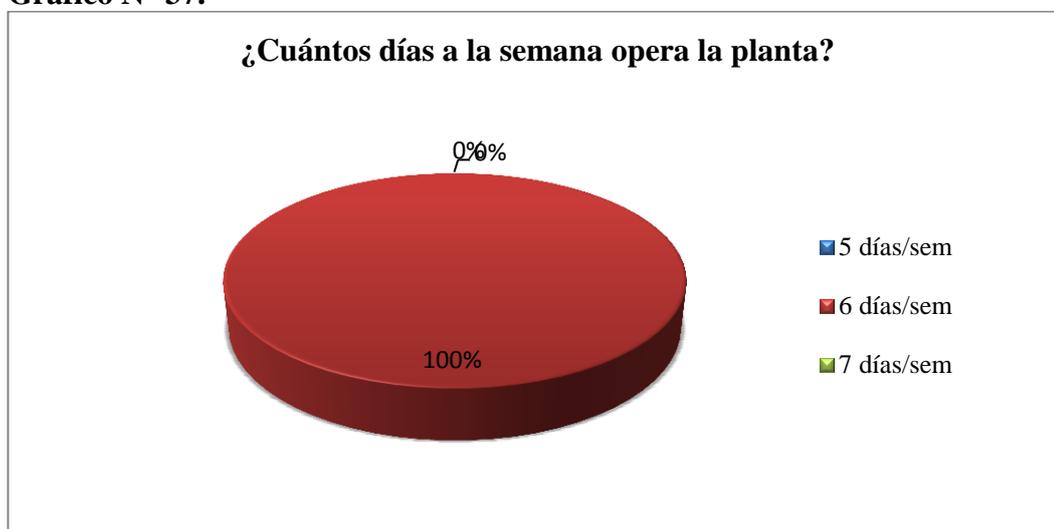
Pregunta N° 15 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 40. ¿Cuántos días a la semana opera la planta?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
5 días/sem	0	0%
6 días/sem	33	100%
7 días/sem	0	0%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 37.



Elaborado por: La autora

Interpretación: El gráfico N° 37 muestra que todos los encuestados manifestaron que el Centro de Faenamiento Tena opera 6 días a la semana de lunes a sábado, esto quiere decir que solo estos días feanan al ganado y teniendo el día domingo como descanso.

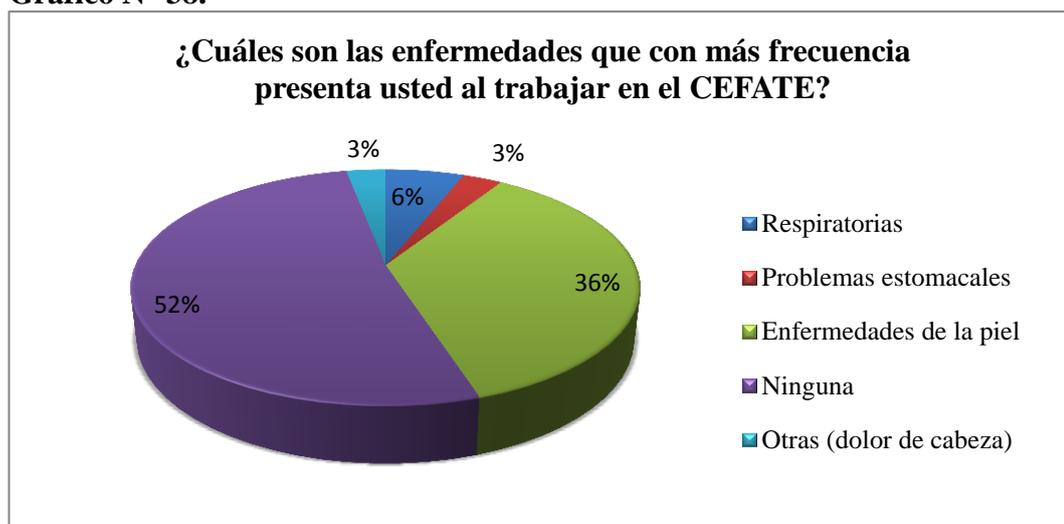
Pregunta N°16 (trabajadores CEFATE)

Tabla N° 41. ¿Cuáles son las enfermedades que con más frecuencia presenta usted al trabajar en el CEFATE?

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Respiratorias	2	6%
Problemas estomacales	1	3%
Enfermedades de la piel	12	36%
Ninguna	17	52%
Otras (dolor de cabeza)	1	3%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: La autora

Gráfico N° 38.



Elaborado por: La autora

Interpretación: De acuerdo al gráfico N° 38, el 52% de las personas encuestadas respondió que no ha manifestado ningún tipo de enfermedad a causa de laborar en el CEFATE, mientras que el 36% dio a conocer que si ha sufrido enfermedades en la piel como por ejemplo hongos, a causa del manejo de cal, heces y vísceras, el 6% ha sufrido resfríos por el cambio brusco de temperatura de los cuartos fríos al ambiente, el 3 % ha tenido problemas estomacales y el otro 3% ha tenido otro tipo de enfermedades como ejemplo, dolor de cabeza.

d) Lista de Chequeo

Se realizó las encuestas al personal que labora en las instalaciones del CEFATE, por encontrarse relacionado directamente con las actividades y poder obtener información veraz y concisa, para ello se utilizó una lista de chequeo la cual fue llenada a través de la verificación de las preguntas contestadas. (Ver Anexo N°9.)

A través de lista de chequeo se pudo constatar que las respuestas dadas por el personal que labora en las instalaciones son veraces a excepción de la pregunta que dice: ¿Monitorean la descarga de agua utilizadas?, el 100% de los trabajadores respondieron que sí monitorean, mientras que, al momento de verificar se pudo observar que los efluentes no son monitoreados, y la siguiente pregunta que dice: ¿Realizan algún tratamiento al agua utilizada?, el 91% del personal dio a conocer que se realiza un tratamiento de filtración, el 6% dijo que se realiza decantación y únicamente el 3% manifestó que no se realiza tratamiento al agua utilizada. Por medio de inspección se verificó que la planta de tratamiento de agua se encontró totalmente saturada y los efluentes fueron descargados directamente al estero El Chimbadero el cual desemboca en el Río Misahuallí.

e) Proceso de Faenamiento realizado en el CEFATE.

A través de observación directa se detalla a continuación el proceso de sacrificio que se realizó en las instalaciones del Centro de Faenamiento Tena.

Arribo de animales.- El ganado fue descargado directamente en el corral de recepción y estancia por medio de camiones o vehículos adecuados.

Reposo.- El ganado puede pasar en reposo desde varios minutos a 3 días. En esta etapa fueron sometidos a una dieta hídrica a través de un abrevadero de agua.

Inspección.- La inspección se da cuando el animal presenta babeo, fiebre o decaimiento. En caso de que el animal muera en el corral, se lo faena y posteriormente se evalúa en qué estado se encuentra la carne.

Noqueo del animal.- El noqueo del animal fue físico mediante la aplicación o uso de una pistola neumática, se insensibilizó al animal antes de ser sacrificado para evitarle sufrimiento a la hora del degüello.

Desangrado.- Se le realizó a la res un corte a nivel de la yugular (plexo carotídeo).

Incisión a nivel abdominal.- Al animal se le colocó sobre su parte dorsal y se le realizó dos cortes: uno a nivel abdominal y otro longitudinal desde el cuello hasta el ano.

Remoción de cabeza fisura de pecho y sínfisis púbica.- Con un hacha se realizó la separación de la cabeza del resto del cuerpo, luego se efectuó dos fisuras adicionales, uno a nivel del pecho y otro a nivel del ano, en la sínfisis púbica, para posteriormente facilitar el corte con el cuchillo.

Evisceración.- Se lo realizó desde la parte anal hacia la parte torácica; primero se retiró la bulba o el pene y el ano. Rápidamente se cortó los tejidos que sujetan el estómago del animal y el diafragma que separa el abdomen del tórax. Rápidamente el personal realizó el lavado y limpieza de las vísceras para su posterior comercialización.

Cuarateado de la canal.- Con el hacha se realizó el corte de la canal en dos medias canales y posteriormente en cuartos de canal, los mismos que fueron llevados por los trabajadores al área de oreo y colgados en unos ganchos.

Inspección post mortem.- Luego de la limpieza, el veterinario acudió al área de oreo para la inspección post mortem, la misma que se la realizó de manera visual y rápida.

Despacho.- El comerciante esperó a que su producto sea pesado y sellado por el personal.

Recolección de pieles.- Las pieles fueron vendidas a una persona que envía a las curtiembres para la fabricación de chompas, carteras, zapatos, entre otros.

Limpieza de las instalaciones.- Terminada la jornada de trabajo, el personal de limpieza, lavó las instalaciones utilizando mangueras, baldes con agua y escobas.

6.2. Realizar la Evaluación Ambiental y Social al Centro de Faenamiento Tena mediante la aplicación de la matriz de Leopold.

6.2.1. Identificación de Impactos Ambientales.

A continuación se muestra la lista de los aspectos Bióticos, Abióticos y Socioeconómicos.

Cuadro N° 8. Identificación de Factores Ambientales.

FACTORES AMBIENTALES																	
ABIÓTICOS						BIÓTICOS				SOCIOECONÓMICO							
Agua			Aire			Suelo			Flora		Fauna		Infraestructura	Socio-económico		Paisaje	
Calidad	PH	Temperatura	Calidad	Malos Olores	Ruido	Calidad	Morfología	Permeabilidad	Hábitat	Población	Esp. Terrestres	Esp. Aéreas	Instalaciones y Servicios Básicos	Salud y Seguridad Industrial	Actividad Económica	Empleo	Paisaje del área de influencia

Elaborado por: La Autora

Lista de actividades que pueden afectar a los factores ambientales y sociales descritos anteriormente.

Cuadro N° 9. Lista de actividades que pueden afectar a los factores ambientales y sociales.

RECEPCIÓN DE GANADO			FAENAMIENTO DE GANADO					MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES			GESTIÓN DE RESIDUOS		
Arribo de animales	Reposo	Inspección	Aturdimiento	Desangrado	Desollado y corte de cabeza	Evisceración	Cuarteador del animal	Despacho	Lavado de herramientas de trabajo	Limpieza de las instalaciones	Mantenimiento de las herramientas de trabajo	Incineración de residuos sólidos	Tratamiento de residuos líquidos

Elaborado por: La Autora

6.2.2. Evaluación de Impactos Ambientales.

Se aplicó la matriz de Leopold para poder valorar cualitativa y cuantitativamente las interacciones de cada una de las actividades del Centro de Faenamiento Tena (CEFATE).

Para lo cual se consideró la tabla N°5 de escala o rango para calificar la Magnitud de los impactos.

Tabla N° 42. Matriz de Leopold Centro de Faenamiento Tena. (CEFATE).

ELEMENTO AFECTADO		ACTIVIDADES			FAENAMIENTO DE GANADO							MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES			GESTIÓN DE RESIDUOS		AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACIÓN DE IMPACTOS
		RECEPCIÓN DE GANADO																	
ELEMENTOS	ATRIBUTOS	Arribo de animales	Reposo	Inspección	Aturdimiento	Desangrado	Desollado y corte de cabeza	Evisceración	Cuarteardo del animal	Despacho	Lavado de herramientas de trabajo	Limpieza de las instalaciones	Mantenimiento de las herramientas de trabajo	Insineración de residuos sólidos	Tratamiento de residuos líquidos				
		ABIÓTICOS	AGUA	CALIDAD DE AGUA		-2		-6	-5	-7			-3	-3			-8	0	7
PH					2		7	5	7			4	3		9	0	4	-4	
TEMPERATURA							1	1	1						1	0	4	-34	
AIRE	CALIDAD DE AIRE		-3	-4	4		-3	4	-4	3					-5	-8	0	6	-150
	MALOS OLORES		-4	-5	6		-3	4	-5	4					6	-7	0	6	-201
	RUIDO		-4	-4	5	-5	3		6	-5	5	-2	-3	3	8	8	0	6	-101
SUELO	CALIDAD DEL SUELO			-5	5		-6		-6							-8	0	3	-175
	MORFOLOGÍA						6		7						9	-4	0	1	-20
	PERMEABILIDAD						-3		-4						5	-6	0	3	-70
BIÓTICOS	FLORA	HÁBITAT				-3		3						-4	-5	0	3	-55	
		POBLACIÓN					-3		3					-4	-5	0	3	-55	
	FAUNA	ESPECIES TERRESTRES					-4		5		-3		-3	-3	-4	-6	0	6	-104
		ESPECIES AÉREAS	-3	-4	4		-2		2		-2		-2	-2	-4	-6	0	8	-99
SOCIOECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA	-2	-2	3						-1	5	7	8	-2	-5	3	5	108	
	SOCIO-ECONÓMICO	INTALACIONES Y SERVICIOS BÁSICOS	2	2	3						1	6	8	8	3	5	10	4	257
		SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	-3	-2	4	4	5	6	7	8	6	5	6	8	-6	-8	10	4	257
		ACTIVIDAD ECONÓMICA	4	2	4	4	5	6	7	8	7	6	7	9	7	9	10	0	353
	EMPLEO	6	7	5	6			6	6	8	5	5	6	7	5	2	10	0	390
PAISAJE	7	7	6	7			7	7	9	9	5	6	6	5	2	10	0	390	
	PAISAJE DEL ÁREA DE INFLUENCIA	-4	-5			-7		-6			8	9	9	-6	-8	3	6	-28	
		5	6			8		7			9	9	9	7	9				
	AFECCIONES POSITIVAS	2	0	3	1	1	3	3	1	3	5	5	5	2	2	36			
	AFECCIONES NEGATIVAS	7	7	1	1	12	3	8	1	3	2	4	2	9	15		75		
	AGREGACIÓN DE IMPACTOS	-2	-147	84	-5	-197	103	-68	17	181	169	203	282	-185	-636			-201	

Elaborado por: La autora

A continuación se detalla la evaluación de Impactos Ambientales de la Matriz modificada de Leopold.

a) Agua

De acuerdo a la matriz se determinó que este recurso tuvo un valor de impacto altamente significativo de (-8) porque presentó las siguientes afectaciones. El agua no pasó por un proceso de remediación adecuado, se encontró a la planta de tratamiento completamente saturada, causando la contaminación de las aguas del estero El Chimbadero, el cual desemboca en el Río Misahuallí. Se pudo constatar que el PH (potencial hidrógeno) del agua que ingresó y salió en el proceso de faenamiento fue siempre 7 (neutro), mientras que cuando se midió la temperatura del agua de entrada y salida, se verificó que el agua utilizada aumentó su temperatura por mezclarse con las sustancias orgánicas (sangre, heces, restos de vísceras) del ganado faenado. (Ver Fotografía N°1 y N°2).

Para comprobar dicha contaminación, se tomó como referencia los análisis de agua realizados el por Sr. Javier Guanga en el laboratorio SAQMIC (Riobamba) el 4 de mayo del 2016. La muestra fue tomada en el punto de descarga hacia el estero, todos los parámetros analizados químicamente tuvieron un resultado dentro del rango normal a excepción del parámetro de coliformes fecales este excedió los límites permisibles establecidos en el TULSMA, Tabla 10, ya que se obtuvo 1'200.000 UFC/100mL y su límite es 10000 UFC/100mL. El impacto se manifestó por la presencia de residuos de heces, restos de vísceras y sangre en el agua como consecuencia del incorrecto funcionamiento de la planta por su saturación. Es importante mencionar que el agua fue utilizada todos los días por lo que su contaminación se evidencio diariamente. (Ver Anexo N°10)

b) Aire

Por medio de la matriz se determinó que, tuvo un valor de impacto altamente significativo de (-8) porque presentó las siguientes afectaciones al recurso. No se realizó un proceso para disminuir la contaminación atmosférica, debido a que los humos y gases que fueron emitidos en el momento de incinerar los residuos sólidos producto del faenamiento de ganado salieron directamente al ambiente. Es importante mencionar que la incineración se llevó a cabo solo los días miércoles y sábados. No se controló los malos olores provocados durante la llegada y reposo del ganado. (Ver Fotografía N°3.)

c) Suelo

De acuerdo a la matriz se determinó que tuvo un valor de impacto altamente significativo de (-8) porque presentó las siguientes afectaciones al recurso. Los residuos sólidos y líquidos generados en el Centro de Faenamiento Tena están contaminando el suelo del sector, disminuyendo su permeabilidad, morfología y calidad del suelo. Es importante mencionar que este tipo de contaminación se observó en los días de lluvia, debido a que el agua extiende los residuos a lugares fuera del área del CEFATE. (Ver Fotografía N°4.)

d) Flora

A través de la matriz se determinó que tuvo un valor de impacto significativo de (-5) porque presentó las siguientes afectaciones al recurso. El área de vegetación fue intervenida y reemplazada por infraestructura. Se visualizó pocas especies vegetales en el lugar lo que conllevó a la pérdida de hábitat de varios animales.

e) Fauna

En la matriz se determinó que el factor fauna tuvo un valor de impacto significativo de (-6) porque tuvo las siguientes afectaciones al recurso. Por la ausencia de hábitat en el sector, las especies animales emigraron a lugares un poco alejados y por la presencia de contaminantes generados en el Centro de Faenamiento al Aire.

f) Infraestructura

En cuanto a la infraestructura se pudo concluir que generó un impacto positivo de (+8) a la sociedad, debido a que contó con todos los materiales, equipos y herramientas para realizar un buen trabajo. Incluso fue catalogada como una de las mejores de la región en cuanto a sus instalaciones.

g) Socio-económico

En relación a los factores socio-económicos se determinó que fue un impacto significativo de (+9) hacia la sociedad, debido a la existencia de transporte, vías de acceso, empleo, actividad económica, salud y seguridad industrial.

h) Paisaje

Por medio de la matriz se determinó que este factor tuvo dos valores uno positivo y otro negativo dependiendo del lugar que se encuentre o la actividad que se realice. Por ejemplo en el entorno natural o alrededores se evidenció deterioro del paisaje pero si se refiere al ambiente de trabajo se puede constatar que las instalaciones se encuentran limpias debidos a que realizan mantenimientos periódicos en su interior.

6.2.3.- Categorización de impactos ambientales

Tabla N° 43. Categorización de impactos ambientales de la matriz de Leopold.

ORDEN DE JERARQUÍA	COMPONENTES AMBIENTALES	VALOR DE AGREGACIÓN	CARÁCTER DE IMPACTO
1	Medio Socioeconómico y cultural: Socioeconómico: Generación de Empleo	390	Positivo
2	Medio Socioeconómico y cultural: Socioeconómico: Actividad Económica	353	Positivo
3	Medio Socioeconómico y cultural: Socioeconómico: Salud y Seguridad Industrial	257	Positivo
4	Medio Abiótico: Agua: Calidad del Agua	213	Negativo
5	Medio Abiótico: Aire: Malos Olores	201	Negativo
6	Medio Abiótico: Suelo: Calidad del Suelo	175	Negativo
7	Medio Abiótico: Aire: Calidad del Aire	150	Negativo
8	Medio Socioeconómico y cultural: Infraestructura: Instalaciones y Servicios Básicos	108	Positivo
9	Medio Biótico: Fauna: Especies Terrestres	104	Negativo
10	Medio Abiótico: Aire: Ruido	101	Negativo

Elaborado por : La Autora

A través de esta tabla de jerarquización de impactos se puede concluir que, de los 10 elementos de mayor impacto ocasionado y tomado como ejemplo, se observa que existen números altos en los impactos positivos, sin embargo los impactos negativos sobresalen. De los 10 impactos que se muestran en la tabla N° 46, 6 son negativos y 4 son positivos. Lo que quiere decir que a pesar de que el CEFATE cuenta con diferentes beneficios sociales, esta actividad está produciendo altos impactos negativos al ambiente.

6.3. Proponer un Plan de Manejo Ambiental al Centro de Faenamiento Tena.

6.3.1. Antecedentes

Las actividades que se desarrollan en el Centro de Faenamiento Tena generan diferentes impactos positivos y negativos en el área de estudio. La investigación propone medidas ambientales necesarias, dirigidas preservar el ambiente, de igual forma incentivar las acciones que se han venido realizando de forma adecuada, para ello se optará como herramienta principal la propuesta del presente Plan de Manejo Ambiental, para su posterior aplicación en el Centro de Faenamiento Tena.

6.3.2. Objetivos

Cumplir con las medidas técnicas, normativa ambiental ecuatoriana vigente para minimizar, controlar, mitigar y prevenir los impactos ambientales derivados del desarrollo de las actividades en el Centro de Faenamiento Tena.

Establecer medidas técnicas y procedimientos para corregir, atenuar o disminuir los impactos negativos posibles en los componentes identificados en el Centro de Faenamiento Tena.

6.3.3. Plan de Manejo Ambiental

Tabla N° 44. Plan de Capacitación y Educación Ambiental. Programa de Capacitación y Educación Ambiental.

Nombre de la Medida: Programa de Capacitación y Educación Ambiental.		Tipo de Medida: Capacitación			
		Número de Medida: 001			
Objetivos: Capacitar y concienciar al personal operativo del centro de faenamiento y a la población de la zona norte de Tena.					
Responsable: Administrador del CEFATE, Gobiernos Autónomos, Ministerio del Ambiente.					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medios de verificación	
Manejo inadecuado de desechos	Contaminación a los recursos naturales.	Día 1 CEFATE.- Taller sobre contaminación ambiental y sus consecuencias. Taller sobre impactos ambientales generado por el mal manejo de desechos. Día 2 CEFATE.- Talleres sobre manejo adecuado de desechos. Taller sobre la normativa ambiental de desechos.	El 100% de los trabajadores capacitados durante el año.	Ficha de registro de asistencia. Fotografías.	
		Taller sobre recursos naturales, contaminación y manejo.			
Costo de Capacitación a trabajadores del CEFATE y población de estudio.					
Equipos	Detalle de requerimiento	Unidad	Cantidad	Valor Unitario USD	V. Total USD
Técnico	Técnico socializador	Técnico 4h/diarias	9	60,00	540,00
Cámara	Cámara digital SONY 14.1mp.	Cámara	1	200,00	200,00
Proyector	Alquiler de Infocus	Proyector 4/diarias	9	40,00	360,00
Computadora	Laptop HP	Laptop	1	600,00	600,00
Kit de Suministro de Oficina	Carpetas de cartón (0,25), hojas (0,02), esferos (0,25).	Kit	1.450	0,52	754,00
Sub total USD					2.454,00
Imprevisto 10%					245,40
TOTAL USD					2.699,40

Elaborado por: La Autora

Tabla N° 45. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.- Programa de Prevención y Mitigación de Suelo.

Nombre de la Medida: Clasificar los residuos y almacenar según la NTE INEN 2841:2014.		Tipo de Medida: Prevención de Suelo		
		Número de Medida: 002		
Objetivos: Clasificar los residuos y almacenar temporalmente en recipientes de colores establecidas por la norma NTE INEN 2841-2013.				
Responsable: Administrador del CEFATE, Gobiernos Autónomos, Ministerio del Ambiente.				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medios de verificación
Contaminación del Suelo	Presencia de residuos orgánicos e inorgánicos	Almacenar los desechos orgánicos (de sacrificio y faenamiento) susceptibles de compostaje o degradación biológica, en un recipiente de color verde para su posterior aprovechamiento.	Todos los desechos de origen biológico se encuentran en un recipiente de color verde.	Ficha de control ambiental. Acta de entrega y recepción de recipientes. Fotografías.
		Almacenar los desechos inorgánicos, no contaminados susceptibles a ser reciclados, reutilizados (vidrio, plástico, papel, cartón, etc.) en un recipiente de color azul para su posterior aprovechamiento.	Todos los desechos reciclables se encuentran en un recipiente de color azul.	
		Almacenar los desechos no reciclables, no peligrosos (papel higiénico, envases con restos de comida) en un recipiente de color negro.	Todos los desechos no peligrosos se encuentran en un recipiente de color negro.	
		Almacenar los desechos peligrosos (jeringuillas, curtido de pieles, sangre) en un recipiente de color rojo.	Todos los desechos peligrosos se encuentran en un recipiente de color rojo.	

Continúa...

...Continuación

Costo implementación de juegos de tachos en el Centro de Faenamiento Tena.					
Equipos	Detalle de requerimiento	Unidad	Cantidad	Valor Unitario USD	V. Total USD
Recipientes	Tanque plástico capacidad 50 galones color verde	Tanque	3	65,00	195,00
	Tanque plástico capacidad 50 galones color azul		3	65,00	195,00
	Tanque plástico capacidad 50 galones color negro		3	65,00	195,00
	Tanque plástico capacidad 50 galones color rojo		3	65,00	195,00
Sub total USD					780,00
Imprevisto 10%					78,00
TOTAL USD					858,00

Elaborado por: La Autora

Tabla N° 46. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.- Programa de Prevención y Mitigación de Aire.

Nombre de la Medida: Diseñar medidas que permitan prevenir y mitigar la contaminación del aire.		Tipo de Medida: Prevención de Aire		
		Número de Medida: 003		
Objetivos: Diseñar medidas que permitan prevenir y mitigar la contaminación del recurso aire.				
Responsable: Administrador del CEFATE, Gobiernos Autónomos, Ministerio del Ambiente.				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medios de verificación
Contaminación del Aire	Emisiones de gases generados en el proceso de faenamiento.	Proponer la instalación de un filtro purificador de aire de carbón activado en la chimenea de incineración	Filtro instalado en la chimenea del incinerador.	Filtro instalado. Ficha de control ambiental.

Continúa...

...Continuación

	Emanación de malos olores generados en el área de reposo del ganado.	Limpieza y aprovechamiento del estiércol para elaboración de abono orgánico.	El área de reposo de ganado permanezca limpia. Elaboración de abono orgánico con el estiércol del ganado.	Abono orgánico producido. Fotografías.	
Costo de la implementación de filtro, limpieza y compostera en el CEFATE.					
Equipos	Detalle de requerimiento	Unidad	Cantidad	Valor Unitario USD	V. Total USD
Filtro	Filtro purificador de aire de carbón activado.	Filtro	1	300,00	300,00
Equipo de Limpieza	Escobas 24(c/u 3,00), baldes 6(5,00), manguera 2(5,00), palas plásticas 6(2,00), mascarillas 1152(0,25), botas 6(12,00), cascos 6(8,00).	Kit de limpieza para el año	1	532,00	532,00
Compostera	Compostera de madera de 12m ² tablas 15(3,00), carretilla 1(50,00), palas 2(8,00), trinche 2(12,00), rastrillo 2(8,00), pilares de chonta 4(10,00), polisombra 10m ² (2,5), regadera 1(5,00), clavos 4lb (1,50), martillo 1(8,00), jornalero 1 (25,00).	Kit para construir la Compostera	1	260,00	260,00
Sub total USD					1.092,00
Imprevisto 10%					109,20
TOTAL USD					1.201,20

Elaborado por: La Autora

Tabla N° 47. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.- Programa de Prevención y Mitigación de Agua.

Nombre de la Medida: Diseñar medidas que permitan prevenir y mitigar la contaminación del agua.		Tipo de Medida: Prevención de Agua			
		Número de Medida: 004			
Objetivos: Diseñar medidas que permitan prevenir y mitigar la contaminación del recurso agua.					
Responsable: Administrador del CEFATE, Gobiernos Autónomos, Ministerio del Ambiente.					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medios de verificación	
Contaminación del Agua	Presencia de residuos sólidos y líquidos en el agua descargada hacia el estero El Chimbadero.	Dar mantenimiento a la Planta de tratamiento de agua, en un lapso de 15 días.	Planta de tratamiento en funcionamiento.	Ficha de control mensual de funcionamiento. Cantidad de producto reutilizado. Fotografías. Registros.	
		Dar mantenimiento la trampa de grasas, en un lapso de 15 días.	El 100 % de la trampa de grasas en funcionamiento.		
		Almacenar manualmente los residuos (sangre, estiércol, etc.) generada en el proceso de faenamiento para su respectiva reutilización.	Volumen diario de sangre y estiércol procesado y aprovechado (balanceado, abonos).		
Costo de Capacitación a trabajadores del CEFATE y población de estudio.					
Equipos	Detalle de requerimiento	Unidad	Cantidad	Valor Unitario USD	V. Total USD
Repuestos y Accesorios para mantenimiento (Planta de tratamiento)	Maestro mayor	Maestro *15 días	1	375,00	375,00
	Jornalero	Jornalero *15 días	2	225,00	450,00
	Aireador	Aireador	1	2.000,00	2.000,00
	Separador de sólidos	Varios	1	20.000,00	20.000,00
Repuestos y Accesorios para mantenimiento (trampa de grasas)	Maestro mayor	Maestro *15 días	1	375,00	375,00
	Jornalero	Jornalero *15 días	2	225,00	450,00
	limpieza periódica (agua, mangueras 4m(5,00), escobas 2(3,00)	kit de limpieza	1	26,00	26,00

Continúa...

...Continuación

Repuestos y Accesorios para la construcción trampa de sangre y estiércol	Maestro mayor	Maestro *15 días	1	375,00	375,00
	Jornalero	Jornalero *15 días	2	225,00	450,00
	Arena 1 volq. (60,00) tablas 40(3,00), clavos 5lb(1,50), martillo 1(8,00), carretilla 1(50,00), palas 2(8,00), cemento 30(8,00), varilla 2 quintales(45,00), alambre 10(1,00)	Kit de construcción para trampa de sangre y estiércol (1,2*2*1) c/u.	1	601,50	601,00
Sub total USD					22.277,50
Imprevisto 10%					2227,75
TOTAL USD					24.505,25

Elaborado por: La Autora

Tabla N° 48. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.- Programa de Prevención y Mitigación de Flora y Fauna.

Nombre de la Medida: Diseñar medidas que permitan prevenir y mitigar la contaminación de flora y fauna.		Tipo de Medida: Prevención de Agua		
		Número de Medida: 005		
Objetivos: Diseñar medidas que permitan prevenir y mitigar la contaminación del recurso flora y fauna.				
Responsable: Administrador del CEFATE, Gobiernos Autónomos, Ministerio del Ambiente.				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medios de verificación
Pérdida de especies y destrucción de hábitats	Desaparición de especies vegetales por pérdida de hábitat. Ausencia de fauna por emanación de malos olores y gases.	Crear cercas vivas con vegetación de la zona.	100 plantas nativas sembradas al contorno del CEFATE.	Informes, Registro de las plantas sembradas. Fotografías.

Continúa...

...Continuación

Costo de implementación de cercas vivas					
Equipos	Detalle de requerimiento	Unidad	Cantidad	Valor Unitario USD	V. Total USD
Plantas nativas	Chuncho, Peine de mono, Copal, Cacao blanco, Chonta, Guaba y Uvilla. (cada 5 m en 500m).	planta	100	1,50	150,00
Kit de jardineria	Carretilla 1(50,00), pala 1(8,00), metro 1(15,00), tijera podadora 1(13,00), machete 1(8,00), rastrillo 1(4,00), jornalero 2(25,00).	Kit	1	123,00	123,00
Abono	Abono orgánico (0,90kg*planta cada 4 meses)	saco de 40 kg	7	9,00	63,00
Fertilizantes	10-30-10 (0,90kg*planta)	saco de 50 kg	1	27,00	27,00
Sub total USD					363,00
Imprevisto 10%					36,30
TOTAL USD					399,30

Elaborado por: La Autora

Tabla N° 49. Plan de Manejo de Desechos.- Programa de Manejo de desechos sólidos y líquidos.

Nombre de la Medida: Diseñar medidas que permitan prevenir y mitigar la contaminación de flora y fauna.			Tipo de Medida: Prevención Cont. de Agua	
			Número de Medida: 006	
Objetivos: Implementar al Centro de Faenamiento Tena un instrumento de organización para la gestión adecuada en el manejo de desechos sólidos y líquidos.				
Responsable: Administrador del CEFATE, Gobiernos Autónomos, Ministerio del Ambiente.				
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medios de verificación
Generación de desechos.	Contaminación del suelo y agua.	1.-Acondicionamiento.- Información de los procesos y la caracterización de residuos, considerando el volumen de producción y los sub productos de residuos que se genera en cada área del CEFATE.	Los residuos reciclables se encuentran almacenados en un determinado lugar para su respectivo uso.	Registro de control. Fotografías.

<p>Generación de desechos.</p>	<p>Contaminación del suelo y agua.</p>	<p>2.- Separación de los residuos.- Se realizará el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y clasificar el residuo para eliminarlo en el recipiente respectivo. • Desechar los residuos con un mínimo de manipulación, en el caso de los residuos contaminados y especiales. • Para los residuos cortopunzantes (vidrios rotos) se deberá colocar en envases sellados y para ser eliminados se rotularán indicando el material que contiene. • Los recipientes deben ser lavados, para su posterior utilización. <hr/> <p>3.- Almacenamiento interno.- Para ello se realizará el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depositar los residuos embolsados provenientes de las diferentes áreas en los recipientes acondicionados, según la clase de residuo. • Una vez llenos los recipientes no deben permanecer en este ambiente por más de 12 horas. • Mantener el área de almacenamiento limpia y desinfectada para evitar la contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y vectores. 	<p>Los residuos reciclables se encuentran almacenados en un determinado lugar para su respectivo uso.</p>	<p>Registro de control. Fotografías.</p>
--------------------------------	--	---	---	--

Continúa...

<p>Generación de desechos.</p>	<p>Contaminación del suelo y agua</p>	<p>4.- Transporte interno.- Para ello se realizará el siguiente procedimiento: El personal de limpieza contando con el equipo de protección personal realizará la recolección de residuos dentro de los ambientes de acuerdo a la frecuencia del servicio o cuando el recipiente esté lleno hasta las 2/3 partes de su capacidad, en caso del almacenamiento primario y cuando esté totalmente lleno en el caso del almacenamiento intermedio.</p>	<p>Los residuos reciclables se encuentran almacenados en un determinado lugar para su respectivo uso.</p>	<p>Registro de control. Fotografías</p>
		<p>5.- Almacenamiento final.- Se realizará el siguiente procedimiento: • Almacenar los residuos sólidos de acuerdo a su clasificación en el espacio dispuesto y acondicionado para cada clase. • Limpiar y desinfectar el ambiente luego de la evacuación de los residuos para su tratamiento o disposición final.</p>		
		<p>6.- Tratamiento.- En las instalaciones de la planta de beneficio de ganado no se hace ningún tipo de tratamiento a los residuos sólidos.</p>		
		<p>7.- Recolección externa.- La recolección externa la realiza la empresa prestadora de servicios de recolección de residuos sólidos, del Municipio de desde el camal hasta el relleno sanitario del Tena.</p>		

Continúa...

...Continuación

Generación de desechos.	Contaminación del suelo y agua.	8.- Disposición final.- La disposición final de los residuos sólidos generados en el CEFATE son llevados al relleno sanitario que está autorizados por la autoridad competente de acuerdo a las normas ambientales legales vigentes.	Los residuos reciclables se encuentran almacenados en un determinado lugar para su respectivo uso.	Registro de control. Fotografías	
Costo de la elaboración del Manual					
Equipos	Detalle de requerimiento	Unidad	Cantidad	Valor Unitario USD	V. Total USD
Instrumento técnico	Diseño del documento técnico (Manual)	Manual	35	10,00	350,00
Sub total USD					350,00
Imprevisto 10%					35,00
TOTAL USD					385,00

Elaborado por: La Autora

Tabla N° 50. Plan de Monitoreo y Seguimiento.- Programa de Monitoreo y Seguimiento manejo adecuado de los recursos naturales.

Nombre de la Medida: Controlar e inspeccionar el manejo adecuado de los recursos naturales.		Tipo de Medida: Monitoreo y Seguimiento			
		Número de Medida: 007			
Objetivos: Controlar e inspeccionar el manejo adecuado de los recursos naturales en el CEFATE.					
Responsable: Administrador del CEFATE, Gobiernos Autónomos, Ministerio del Ambiente.					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medios de verificación	
Generación de contaminantes en (agua, suelo, aire, fauna, flora).	Contaminación del ambiente.	El cumplimiento del plan dependerá de la predisposición y el liderazgo de las autoridades y personas que laboran en las instalaciones del CEFATE. Mantener registro de todas las actividades contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del Centro de Faenamiento Tena.	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir la legislación ambiental. • Conocer el manejo de residuos. • Conocer el comportamiento de las descargas. • Mantener un sistema de registro de 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Monitoreo • Oficios de presentación de los reportes. • Folder de registros. • Registro fotográfico. 	

...Continuación

		Cumplir con la propuesta de todos los Planes de Manejo Ambiental.		datos que permitan realizarla toma de decisiones oportunas.	
Costo de monitoreo y seguimiento					
Actividad	Detalle de requerimiento	Unidad	Cantidad	Valor Unitario USD	V. Total USD
Control y Monitoreo	Técnico fiscalizador	Técnico 1 visita por mes	12	50,00	600,00
	Transporte	Movilización	12	5,00	60,00
	Cámara fotográfica	Cámara	1	200,00	200,00
	Informe de Monitoreo y Seguimiento	Informe Técnico anual	1	400,00	400,00
Sub total USD					1.260,00
Imprevisto 10%					126,00
TOTAL USD					1.386,00

Elaborado por: La Autora

6.3.4. Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental del Centro de Faenamiento Tena.

Tabla N° 51. Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental del Centro de Faenamiento Tena.

CRONOGRAMA VALORADO														
PLANES	MESES												COSTO ESTIMADO (USD)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.														
001.- Programa de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				2.699,40
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos														
002.- Programa de Prevención y Mitigación de Suelo	X	X												858,00
003.- Programa de Prevención y Mitigación de Aire			X	X										1.201,20
004.- Programa de Prevención y Mitigación de Agua				X	X	X	X							24.505,25
005.- Programa de Prevención y Mitigación de Fauna y Flora					X	X	X	X	X					399,30
Plan de Manejo de Desechos														
006.- Programa de Manejo de Desechos Sólidos y Líquidos							X	X	X	X	X	X		385,00
Plan de Monitoreo y Seguimiento														
007.- Programa de Monitoreo y Seguimiento al manejo adecuado de los recursos naturales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1.386,00
TOTAL													31.434,15	

Elaborado por: La Autora

G. DISCUSIÓN

7.1. Levantar la línea base del Centro de Faenamiento Tena.

La línea base es el punto de partida de un proyecto o estudio, ayuda a conocer de manera detallada las características de la situación actual del lugar antes de iniciarse las acciones planificadas, por lo que al realizar el levantamiento de la línea base del Centro de Faenamiento de la ciudad de Tena se ha podido conocer las características de lugar. Según (CABALLERO, 2004), la línea base es un conjunto de indicadores seleccionados para la evaluación sistemáticos de políticas y programas. La conformación de la línea base implica la realización de pasos previos en la identificación de información necesaria y en la precisión de criterios conducentes a un óptimo aprovechamiento de la información disponible.

Para el levantamiento de la línea base del proyecto se desarrolló las siguientes etapas: visita de campo, recopilación y síntesis de información básica para de esta forma identificar los efectos o impactos ambientales sobre los diferentes componentes ambientales.

El CEFATE se encuentra ubicado en la zona norte de la ciudad de Tena a 7 km vía Archidona en el barrio San Jacinto a 510 msnm, posee un clima cálido húmedo y una temperatura media de 23,86°C, según datos registrados en la estación meteorológica Chaupi Shungo en el año 2015. Tena cuenta con dos grandes ríos que al unirse forman el río Tena que atraviesa por el centro de la ciudad.

Mediante observación directa y con ayuda del registro de flora que consta en el Estudio de Impacto Ambiental al CEFATE en el año 2012, se pudo verificar la presencia de varias especies que constaban anteriormente como las orquídeas, guayaba, limón, plátano y guaba, mientras que las especies que no se pudieron visualizar fue porque estas estuvieron en el área donde se construyó el Centro de Faenamiento, como el Chonta duro, Ceibo, Guayusa y Cruz Caspi.

De igual forma varias especies de fauna registradas anteriormente no han sido visualizadas porque mediante la tala de los árboles estos han perdido su hábitat y se han alejado del lugar. Es importante mencionar que a través de la presencia del Centro de Faenamiento ha aumentado otro tipo de animales en el lugar como los gallinazos, ratas, moscas y hormigas.

Para la recopilación y síntesis de información básica, se utilizó toda la información primaria y secundaria disponible de la zona del proyecto y que constan en el INEC, INAMHI, Estudio de Impacto Ambiental al Centro de Faenamiento Tena año 2015, etc.

7.2. Realizar la Evaluación Ambiental y Social al Centro Faenamiento Tena mediante la aplicación de la matriz de Leopold.

Para la evaluación de Ambiental y Social del CEFATE se pudo utilizar la Matriz del Dr. Luna Leopold (1971) por ser considerada como un método de identificación y valoración, con resultados no solamente cualitativos sino también cuantitativos.

Por medio de la matriz se concluye que el CEFATE posee la mayor parte de impactos negativos sobre los recursos bióticos y abióticos, los cuales pueden ser mejorados a través del respectivo mantenimiento y seguimiento de la planta de tratamiento de aguas utilizadas. A pesar de que los impactos positivos en el ámbito social y económico sean de alto valor, predominan los impactos negativos por ser más numerosos.

El estudio ambiental realizado en el año 2012 al Centro de Faenamiento de Tena, al evaluar los impactos ambientales tuvo como resultado que ocasionará un 3,57% de impactos negativos al ambiente en el proceso de operación y que estos problemas se solucionarán cumpliendo con el plan de manejo ambiental propuesto en el estudio. A los cuatro años de funcionamiento se realizó la Evaluación Ambiental y Social al CEFATE y al evaluar los impactos ambientales se obtuvo como resultado (-8) de afectación MUY ALTA al Agua, Aire y Suelo,

predominando el impacto en el recurso Agua debido a que este es utilizado diariamente, el aire se ve afectado en su mayoría cuando se realiza la incineración de los residuos y el suelo cuando las lluvias arrastran el agua contaminada. En el estudio del 2012 no se planificó que por contar con una de las mejores infraestructuras en Centros de Faenamiento de la región, hubieran grandes empresas como es el caso de PRONACA que optarían por utilizar sus servicios proviniendo desde la ciudad de Quito para el proceso de su producto y para su posterior comercialización, provocando esto un acelerado agotamiento de la planta de tratamiento de agua.

En la etapa de sangrado del ganado, los fluidos son asentados directamente en el piso y enviados hacia el canal de recolección de efluentes para su respectivo tratamiento, pero por no encontrarse este en funcionamiento provoca un punto de descarga y contamina al cuerpo hídrico denominado estero el Chimbadero; El Sistema Único de Manejo Ambiental, Título I del Libro VI de Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria. (2013), y en el Libro VI, “De La Calidad Ambiental”, Título IV, Reglamento de la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en su Art. 6, señala que se prohíbe descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos., lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades.

El Centro de Faenamiento de Tena no dispone de un Reglamento Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo; según el Decreto Ejecutivo 2393 (2014), Título I, Art. 1: Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

7.3. Proponer un Plan de Manejo Ambiental al Centro Faenamamiento Tena.

El Plan de Manejo Ambiental según el Acuerdo N° 061 (ECUADOR, 2015), es un documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos. En la evaluación ambiental y social al Centro de Faenamamiento se propuso el plan de comunicación y educación ambiental, plan de prevención y mitigación de impactos, plan de manejo de desechos y plan de monitoreo y seguimiento.

En el Plan de Manejo Ambiental del estudio realizado en el año 2012 al CEFATE se planifico realizar monitoreos mediante análisis de agua cada tres meses para verificar que las propiedades físicas y químicas se encuentren bajo los límites permisibles para lo cual se propuso que estos análisis costaran 2.937,00 USD anualmente. De igual forma se planificó realizar una vez al año los análisis de monitoreo de calidad de aire en el incinerado y se propuso que dichos análisis valdrían 1.334,00 USD. Dichas actividades no se han realizado como se planificó, por lo que ha existido varios problemas en la planta de tratamiento de aguas, trampas de grasas, etc, provocando su saturación. En la evaluación ambiental y social al Centro de Faenamamiento se propuso dar mantenimiento a la planta de tratamiento presupuestado en 2.140,00 USD y la trampa de grasa en 2.990,00 USD, además se propuso la construcción de una trampa de sangre y estiércol para su posterior reutilización.

Cada Plan de Manejo Ambiental puede constar de varios sub-planes o programas, dependiendo de las características de la actividad o proyecto; De acuerdo a la Ordenanzas de varios GADM's, los establecimientos deberán contar con un Plan de Manejo Ambiental para el manejo y disposición adecuada de sus residuos sólidos y líquidos, proceso ambiental que lo desarrollarán en Coordinación con el Ministerio del Ambiente, dando cumplimiento a la Normativa Ambiental vigente del País.

H. CONCLUSIONES

- Para el levantamiento de información se consideró a la población norte de la ciudad de Tena, por relacionarse directamente con el objeto de estudio, integrada por siete barrios con un total de 2.331 habitantes, de los cuales mediante la fórmula usada por (Pinza, 2016), para calcular el tamaño de la muestra se obtuvo un total de 112 personas a encuestar, además se consideró encuestar a las 33 personas que laboran en el Centro de Faenamiento Tena.
- El 40% de los encuestados tiene como actividad económica “Independiente”, el 25% son agricultores, otro 25% son amas de casa, el 10% son empleados públicos y nadie trabaja en empresas privadas. El 85% de los encuestados posee los servicios básicos.
- Las personas aledañas al CEFATE manifestaron que dicho centro causó impactos negativos a los recursos naturales, (agua, aire, suelo, fauna y flora). Las condiciones sanitarias del lugar fueron afectadas debido que a tan solo 300 metros se encontró el Relleno Sanitario de Tena. Y esto produjo la presencia de ratas y moscas.
- En el Centro de Faenamiento Tena se sacrifica tres tipos de ganado: Vacuno, Porcino y en ocasiones Ovino. Cabe recalcar que los días lunes, martes y miércoles faenan ganado de la empresa PRONACA proveniente de la ciudad de Quito, y de jueves a sábado presta servicio a la población.
- La planta de tratamiento de aguas utilizadas en el CEFATE se encontró saturada desde inicios del año 2015, por lo que las aguas fueron descargadas directamente hacia un recurso hídrico denominado estero el Chimbadero.

- El Centro de Faenamiento Tena cuenta con un estudio realizado en Noviembre del 2012, antes de su construcción. Posee Licencia Ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente.
- Mediante evaluación en la Matriz de Leopold se pudo verificar que el recurso Agua fue el más afectado, porque obtuvo un valor de -213 (calidad de agua) en el total de agregación de impactos, siendo este el valor más alto de todos los impactos negativos, esto se debe a que la planta de tratamiento de aguas se encontró totalmente saturada.
- En el aspecto social, el Centro de Faenamiento Tena ha generado fuentes de trabajo para varias personas de la localidad, ayudando así a la economía del sector y la ciudad. Esta información se conoció mediante diálogo por parte de los trabajadores del CEFATE, los cuales manifestaron que en la instalación anterior hubo 12 personas laborando y en las nuevas instalaciones por ser un área mayor laboran 33 personas.
- Los programas de mitigación y prevención abarcan la parte esencial del Plan de Manejo para el Centro de Faenamiento Tena, los cuales apuntan al mejoramiento del proceso de faenamiento en cada una de las etapas, así como, al adecuado manejo y disposición de los residuos y efluentes, mejorar la calidad de agua y reducción de olores desagradables como alternativas de fácil aplicación y efectividad de sus resultados.

I. RECOMENDACIONES

- Ejecutar evaluaciones ambientales y sociales periódicas para conocer el estado actual del Centro de Faenamiento Tena, mediante la aplicación de encuestas a la población involucrada directa e indirectamente para así poder conocer los problemas y prevenir o mitigarlos.
- Promulgar las costumbres y tradiciones en relación a siembras y cosecha de productos de la zona para la sustentación diaria. Aprovechar las tierras mediante la agricultura.
- Solicitar que el CEFATE subsane los impactos ambientales ocasionados a los recursos naturales, causado por el mal funcionamiento de la planta de tratamiento. Reubicar el relleno sanitario a un lugar más alejado de la ciudad.
- Incluir en el CEFATE el servicio de faenamiento para los tres tipos de ganados (vacuno, porcino, ovino) constantemente. Además aumentar el servicio de pelaje de pollos.
- Realizar mantenimiento periódico de los equipos e instrumentos (planta de tratamiento de agua, trampa de grasas, incinerador) utilizados en las instalaciones del Centro de Faenamiento Tena y realizar inspecciones de seguimiento y control por parte del MAE institución que otorgó la Licencia Ambiental.
- Disminuir o compensar los impactos ocasionados al ambiente en un periodo otorgado por el MAE.

- Continuar generando fuentes de trabajo y cada vez desarrollando la economía de la población.
- Socializar y ejecutar los programas establecidos en el Plan de Manejo Ambiental, por parte de las Autoridades competentes, con el fin de preservar y cuidar los recursos naturales existentes en el Centro de Faenamiento Tena.

J. BIBLIOGRAFÍA

- ABARCA, K. (2013). EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN PROYECTOS. En A. KAREN, *EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN PROYECTOS* (pág. 9). MACHALA.
- Alvira, M. (2011). *La encuesta: una perspectiva general metodológica*. Madrid: 2da.
- CABALLERO, C. (2004). *ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA BASE DE INDICADORES*. BOGATÁ.
- CRESPO, C. (2003). *LEY DE MATADEROS*.
- DURÁN, C. I. (2009). *AUDITORIA AMBIENTAL AL PROESO DE FAENAMIENTO DE GANADO BOVINO DEL CAMAL DEL CANTÓN RUMIÑAHUI*. QUITO.
- ECHARRÍ, L. (2014). *CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL MEDIO AMBIENTE*. Recuperado el 3 de mayo de 2016, de CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL MEDIO AMBIENTE: <http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/11CAgu/120ProcC.htm>
- ECUADOR, C. D. (2015). *ACUERDO 061 REFORMA DEL LIBRO VI DEL TULAS*. QUITO.
- e-QualCONSULTORA. (4 de abril de 2011). *consultoría y servicios ambientales*. Recuperado el 9 de mayo de 2016, de consultoría y servicios ambientales: <http://equalambiental.com/plan-de-manejo-ambiental-pma/>
- ESTADO DE ECUADOR. (2004). *LEY DE GESTION AMBIENTAL*. QUITO.
- ESTADO DEL ECUADOR. (2006). *LEY ORGANICA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL*. QUITO.
- ESTADO DEL ECUADOR. (2008). *CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA*. QUITO.
- FAO, D. D. (s.f.). *SOSTENIBILIDAD E IMPACTO AMBIENTAL*. Recuperado el 09 de MAYO de 2016, de <http://www.fao.org/docrep/008/a0323s/a0323s05.htm>
- FONTAINE, E. (2008). *EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS*. MEXICO: PEARSON EDUCACIÓN.

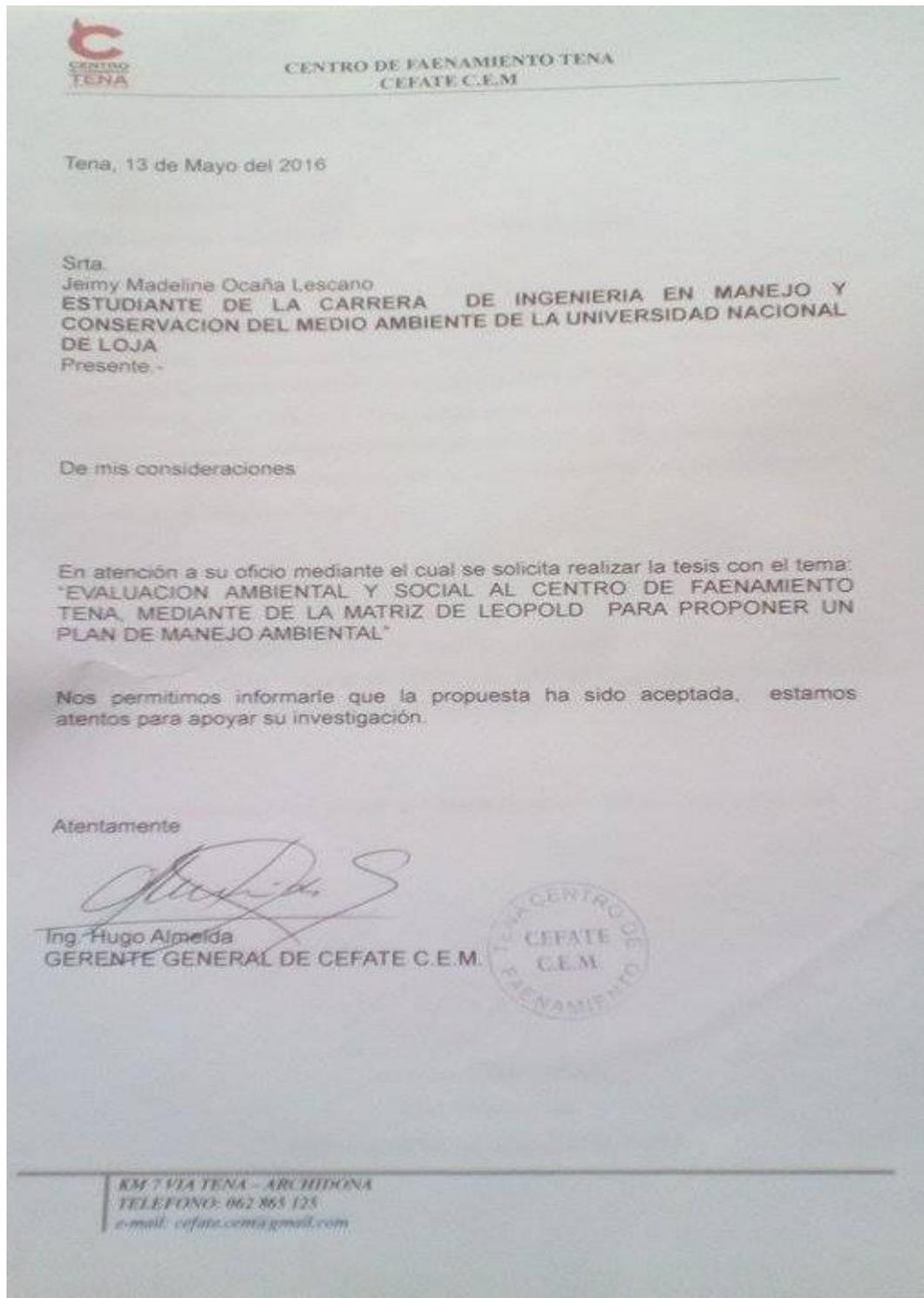
- GADMT. (2014). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. TENA.
- GOBIERNO, L. H. (1964). *LEY DE MATADEROS*. QUITO.
- INAMHI. (2015). *ANUARIO METEOROLÓGICO N° 52-2012*. QUITO.
- INDUSTRIAL, E. E. (2012). APLICACIONES DEL MANUAL MEDIA A SECTORES INDUSTRIALES SECTOR CÁRNICA. En E. E. INDUSTRIAL, *APLICACIONES DEL MANUAL MEDIA A SECTORES INDUSTRIALES SECTOR CÁRNICA* (pág. 20). Madrid: Artes Gráficas Mañas S. L.
- INEC. (2010). *POBLACIÓN DE TENA*. TENA.
- Jaime Torres. (2009). EIA y PMA del Proyecto Parque Lineal Chibunga, Cantón Riobamba, Prov. Chimborazo. *Evaluación de Impacto Ambiental*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.
- LOMBARDERO, J. L. (2008). *MANUAL PARA LA FORMACIÓN EN MEDIO AMBIENTE*. ESPAÑA: LEX NOVA.
- MAE, C. (15 de Agosto de 2013). *Manual de Ficha Ambiental*. Obtenido de Manual de Ficha Ambiental: http://suia.ambiente.gob.ec/documentos?p_p_auth=xAxo5MHG&p_p_id=20&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&_20_struts_action=%2Fdocument_library%2Fview_file_entry&_20_redirect=http%3A%2F%2Fsuia.ambiente.gob.ec%2Fdocumentos%3Fp_p_auth%3DxAxo5MHG%26p
- NEGRO, U. N. (2013). *EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL*. ARGENTINA.
- PÉREZ, J., & MERINO, M. (2009). *DEFINICION.DE*. Recuperado el 20 de JULIO de 2016, de <http://definicion.de/flora/>
- PINZA, T. (2016). *PLAN DE NEGOCIOS, MEDIANTE EL ESTUDIO DE MERCADEO, PARA PROPONER EL DISEÑO DEL PARQUEADERO TURÍSTICO "MI K-SA", EN EL CANTÓN JOYA DE LOS SACHAS*. LOJA.
- TUNJUELITO, A. D. (2009). *GUÍA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE MANEJO AMBIENTAL*. BOGOTÁ.
- Vélez, J. R. (2013). *IMPACTO DE LAS PLANTAS DE SACRIFICIO DEL GANADO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE*. QUITO.

K. ANEXOS

Anexo N° 1. Oficio de Autorización



Anexo N° 2. Oficio de Respuesta



Anexo N° 3. Mapa de identificación del Área de estudio



Anexo N° 4. Formato de registro de Fauna y Flora

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

Anexo N° 5. Formato de encuesta a Zona Norte de Tena



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE

Encuesta a la población del sector Norte de Tena:

Objeto de la investigación: Recaudar información sobre las Instalaciones y servicios del Centro de Faenamiento de Tena además su influencia en el Ambiente y en la salud de la población.

SOLICITO MUY COMEDIDAMENTE SU COLABORACIÓN / MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA QUE CREA NECESARIA A SU CRITERIO.

Fecha:

A.- DIAGNÓSTICO SOCIAL:

1.- Edad: 18-28 años ()
29-39 años ()
40-50 años ()
51 Años en adelante ()

2.- Nacionalidad: Ecuatoriana ()
Extranjera ()

3.- Sexo: Masculino ()
Femenino ()

4.- ¿Su vivienda es propia?
SÍ ()
NO ()
Arriendo ()

**5.- ¿Tiene todos los servicios básicos?
económica?**

SÍ ()
NO ()

6.- ¿Cuál es su actividad

E. Público ()
E. Privado ()
Independiente ()
Agricultor ()
Ama de casa ()
Otra ()
Especifique:.....

**7.- Conoce usted la existencia del
Centro de Faenamiento de Tena?**

SÍ ()
NO ()

**8.- Está de acuerdo con la presencia del
Centro de Faenamiento en este
sector?**

SÍ ()
NO ()

**9.- ¿Le afecta negativamente de alguna
manera la presencia del Centro de
Faenamiento de Tena en el sector?**

SI ()
NO ()
EN PARTE ()

**10.- ¿Considera usted que el Centro de
Faenamiento le está causando
algún tipo de enfermedad?**

NO ()
SI () respiratorias ()
problemas estomacales ()
enfermedades de la piel ()
Otras ().....

B.- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

MEDIO AMBIENTE:

11.- ¿Cree usted que los recursos naturales están siendo afectados a causa de las actividades del Centro de Faenamiento de Tena en el sector?

NO ()
SÍ () Agua () Flora () Aire () Fauna () Suelo ()
Otros ()

12.- ¿Existe algún deterioro del paisaje en la zona del Centro de Faenamiento de Tena?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

13.- ¿Cree usted que el Relleno Sanitario al encontrarse a solo 300 m, afecte a las actividades sanitarias del Centro de Faenamiento de Tena.?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

14.- ¿Cree usted que ha incrementado la fauna indeseable (ratas, moscas) en sector?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

AGUAS RESIDUALES

15.- ¿Ha observado salir Aguas Residuales del Centro de Faenamiento al río o estero del sector?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

RESIDUOS SÓLIDOS

16.- ¿Ha observado Residuos Sólidos del Centro de Faenamiento en el sector?

NO ()
SÍ () Cuáles.....

EMISIONES

17.- ¿Ha observado, percibido humos, olores y gases emitidos por el Centro de Faenamiento?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

ACUSTICA

18.- ¿Ha escuchado algún ruido ocasionado por las actividades del Centro de Faenamiento?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo N° 6. Formato de encuesta a Trabajadores del CEFATE.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE INGENIERÍA EN MANEJO Y
CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

Encuesta al personal que labora en el Centro de Faenamiento de Tena:

Objeto de la investigación: Recaudar información sobre las Instalaciones y servicios del Centro de Faenamiento de Tena además su influencia en el Ambiente y en la salud de la población.

SOLICITO MUY COMEDIDAMENTE SU COLABORACIÓN / MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA QUE CREA NECESARIA A SU CRITERIO.

Fecha:

1.- ¿El Centro de Faenamiento de Tena se encuentra en una zona?

Urbana ()
Rural ()

2.- La vía de acceso a la zona donde se ubica el Centro de Faenamiento de Tena es por:

Tierra ()
Lastrado ()
Adoquinado ()
Pavimento ()

3.- ¿Existe algún deterioro del paisaje en la zona del CEFATE?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

4.- ¿Cree usted que los recursos naturales están siendo afectados a causa de las actividades del Centro de Faenamiento de Tena en el sector?

NO ()
SÍ () Agua () Flora () Aire () Fauna ()
Suelo ()
Otros ()

5.- ¿Cree usted que el Relleno Sanitario al encontrarse a solo 300 m, afecte a las actividades sanitarias del Centro de Faenamiento de Tena.?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

6.- ¿Cree usted que ha incrementado la fauna indeseable (ratas, moscas) en sector?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

7.- ¿Qué tipo de ganado faenan en las instalaciones?

Vacuno, Porcino y Ovino ()
Vacuno y Porcino ()
Vacuno y Ovino ()

TECNOLOGIAS LIMPIAS / AGUAS RESIDUALES:

8.- ¿Monitorean los efluentes?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

9.- ¿Realizan algún tratamiento el agua utilizada?

Decantan ()
Filtran ()
Neutralizan ()
Ninguno ()
Otros ()

Cuáles.....

10.- ¿Remueven las grasas de sus efluentes?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

11.- ¿Disponen de un área al interior de su planta para la disposición central de sus residuos líquidos o sólidos?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

EMISIONES

12.- ¿Controla los humos, vapores, olores y gases desprendidos en cada etapa?

SÍ ()
NO ()
EN PARTE ()

NORMATIVAS

13.- ¿Cuenta con estudios ambientales?

SÍ ()
NO ()
Cuales:

14.- ¿El Centro de Faenamamiento cuenta con licencias?

SÍ ()
NO ()
Cuales:.....

15.- ¿Cuántos días a la semana opera la planta?

5 ()
6 ()
7 ()

16.- ¿Cuáles son las enfermedades que con más frecuencia presenta usted al trabajar en el CEFATE?

- a) Respiratorias ()
- b) Problemas estomacales ()
- c) Enfermedad de la piel ()
- d) Ninguna ()
- e) Otras ()

Cuáles.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo N° 7. Formato Lista de Chequeo

ACTIVIDAD	SÍ	NO	EN PARTE	OBSERVACIONES
El Centro de Faenamiento Tena se encuentra en una zona urbana				
La vía de acceso a la zona donde se ubica el Centro de Faenamiento Tena es lastrada				
Existe algún deterioro del paisaje en la zona del CEFATE				
Creé usted, que los recursos naturales están siendo afectados a causa de las actividades del Centro de Faenamiento Tena en el sector				
Creé usted, que el Relleno Sanitario al encontrarse a solo 300 m, afecte a las actividades sanitarias del Centro Faenamiento Tena				
Creé usted, que ha incrementado las plagas (ratas, moscas) en sector				
En las instalaciones faenan ganado Vacuno, Porcino y Ovino				
Monitorean la descarga de agua utilizada				
Realizan algún tratamiento el agua utilizada				
Remueven las grasas de las aguas utilizadas				
Poseen de un área al interior de su planta para disposición central de sus residuos líquidos y sólidos				
Controla los humos, vapores, olores y gases desprendidos en cada etapa				
Cuenta con estudios ambientales				
El Centro de Faenamiento cuenta con licencias				
Cuántos días a la semana opera la planta				
Ha manifestado alguna enfermedades con más frecuencia al trabajar en el CEFATE				

Anexo N° 8. Licencia Ambiental del CEFATE



Ministerio
del Ambiente



GOBIERNO NACIONAL DE
LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Oficio Nro. MAE-CGZ2-DPAN-2013-1489

Tena, 11 de diciembre de 2013

Asunto: Licencia Ambiental 006: Proyecto CEFATE- Centro de Faenamiento Tena

Ing
Víctor Hugo Almeida
Administrador
CEFATE-C.E.M
En su Despacho

Con Oficio N° 040-GG-EMPRUDERO del 22 de noviembre del 2013 e ingresado a esta Cartera de Estado, su representada por medio del Gerente de la Empresa Pública de Desarrollo Productivo y Competitividad-EMPRUDERO TENA EP y en atención al Nro. MAE-CGZ2-DPAN-2012-1988, adjunta las transferencias de los pagos para la emisión de la Licencia Ambiental del Proyecto CEFATE- Centro de Faenamiento Tena.

Al respecto y una vez que se ha verificado el cumplimiento de todos los requerimientos, adjunto a la presente la Resolución y Licencia Ambiental No. 006-2013-CGZ2, para el "Proyecto CEFATE-Centro de Faenamiento Tena", emitida con fecha 11 de diciembre del 2013, la misma que contiene disposiciones y obligaciones que deben ser cumplidas por su representada, caso contrario se procederá con lo previsto en la normativa ambiental vigente.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Lcdo. Guillermo Ivan Loza Lescano
**COORDINADOR GENERAL ZONAL - ZONÁ 2 - DIRECTOR PROVINCIAL DE
AMBIENTE DEL NAPO**

Anexos:
- licencia 006-2013.pdf

Copia:
Señor
Victor Alexander Pérez Balladares
Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental

Señor Biólogo
Christian Danilo Samaniego Dávila
Director Nacional de Control Ambiental

Señor

Papel Ecológico

DIRECCION PROVINCIAL DEL AMBIENTE DEL NAPO
Av. Antonio Vallejo via al Cementerio nuevo
Tena - Ecuador
Teléfonos: (593 6) 2687154
www.ambiente.gob.ec



1/2

Anexo N° 9. Lista de Chequeo aplicada

"EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL AL CENTRO DE FAENAMIENTO TENA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA MATRÍZ DE LEOPOLD PARA PROPONER UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL"

ACTIVIDAD	SÍ	NO	EN PARTE	OBSERVACIONES
El Centro de Faenamiento Tena se encuentra en una zona urbana	X			Zona Norte de la ciudad de Tena.
La vía de acceso a la zona donde se ubica el Centro de Faenamiento Tena es lastrada	X			
Existe algún deterioro del paisaje en la zona del CEFATE			X	En áreas muy cercanas al lugar de estudio.
Creé usted, que los recursos naturales están siendo afectados a causa de las actividades del Centro de Faenamiento Tena en el sector	X			Mayor impacto en el agua y aire.
Creé usted, que el Relleno Sanitario al encontrarse a solo 300 m, afecte a las actividades sanitarias del Centro Faenamiento Tena	X			Por la presencia de animales indeseados.
Creé usted, que ha incrementado las plagas (ratas, moscas) en sector	X			
En las instalaciones faenan ganado Vacuno, Porcino y Ovino				Vacuno y Porcino en ocasiones Ovíno
Monitorean la descarga de agua utilizada		X		
Realizan algún tratamiento el agua utilizada		X		Actualmente no se realiza tratamiento.
Remueven las grasas de las aguas utilizadas	X			
Poseen de un área al interior de su planta para disposición central de sus residuos líquidos y sólidos	X			Lugar específico para las heces, cueros, pezuñas, etc.
Controla los humos, vapores, olores y gases desprendidos en cada etapa		X		Todo se emana directamente al ambiente.
Cuenta con estudios ambientales	X			Realizado en el 2012
El Centro de Faenamiento cuenta con licencias	X			Obligado por el TIAE
Cuántos días a la semana opera la planta				6 días
Ha manifestado alguna enfermedades con más frecuencia al trabajar en el CEFATE			X	Problemas respiratorios.

Anexo N° 10. Análisis químico de agua tomado como referencia.



Contáctanos: 0993387300 - 032924322 ó 0993806600 – 032360260
Av. 11 de Noviembre y Milton Reyes Riobamba – Ecuador

INFORME DE ANÁLISIS DE AGUAS

Análisis solicitado por: Sr. Javier Guanga

Fecha de Análisis: 4 de mayo del 2016

Fecha de Entrega de Resultados: 17 de mayo del 2016

Tipo de muestras: Agua superficial Rio Chimbadero Muestra Punto 4

Localidad: Rio Chimbadero via Archidona

TRABAJO DE TESIS

Código LAT/020-16

Determinaciones	Unidades	*Método	**Límites	Resultados
pH	Und.	4500-B	6-9	6.28
Conductividad	µSiems/cm	2510-B		68.0
Turbiedad	UNT	2130-B		8.27
Cloruros	mg/L	4500-Cl-B		5.6
Dureza	mg/L	2340-C		36.0
Calcio	mg/L	2340-C		16.0
Alcalinidad	mg/L	2320-C		60.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	5220-C	200	65.0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	5210-B	100	43.0
Hierro		3500-Fe-D	10	1.24
Amonios	mg/L	4500-NH4-C	30	32.0
Nitritos	mg/L	4500-NO2-B		0.033
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	2540-C		36.1
Sólidos Totales	mg/L	2540-A	1600	299
Coliformes Totales	UFC/100 mL	microfiltración		3800000
Coliformes Fecales	UFC/100 mL	microfiltración	10000	1200000

*Métodos Normalizados. APHA, AWWA, WPCF 17 ed.

****TULSMA TABLA 10. Límites máximos permisibles para descarga agua dulce

Observaciones:

Atentamente,

Dra. Gina Álvarez R.

RESP. LAB. ANÁLISIS TÉCNICOS

Nota: El presente informe afecta solo a la muestra analizada.



Anexo N° 11. Fotografías

Fotografía N° 1.



Medición de PH del Agua antes de ser utilizada.

Fotografía N° 2.



Medición de PH del Agua después de ser utilizada.

Fotografía N° 3.



Medición de Temperatura del Agua antes de ser utilizada.

Fotografía N° 4.



Medición de Temperatura del Agua después de ser utilizada.

Fotografía N° 5.



Emanación de Humo, Gases por la Chimenea

Fotografía N° 6.



Contaminación del Suelo con residuos sólidos (cabeza de ganado).

Fotografía N° 7.



Contaminación del Suelo con residuos sólidos (cuero de ganado).