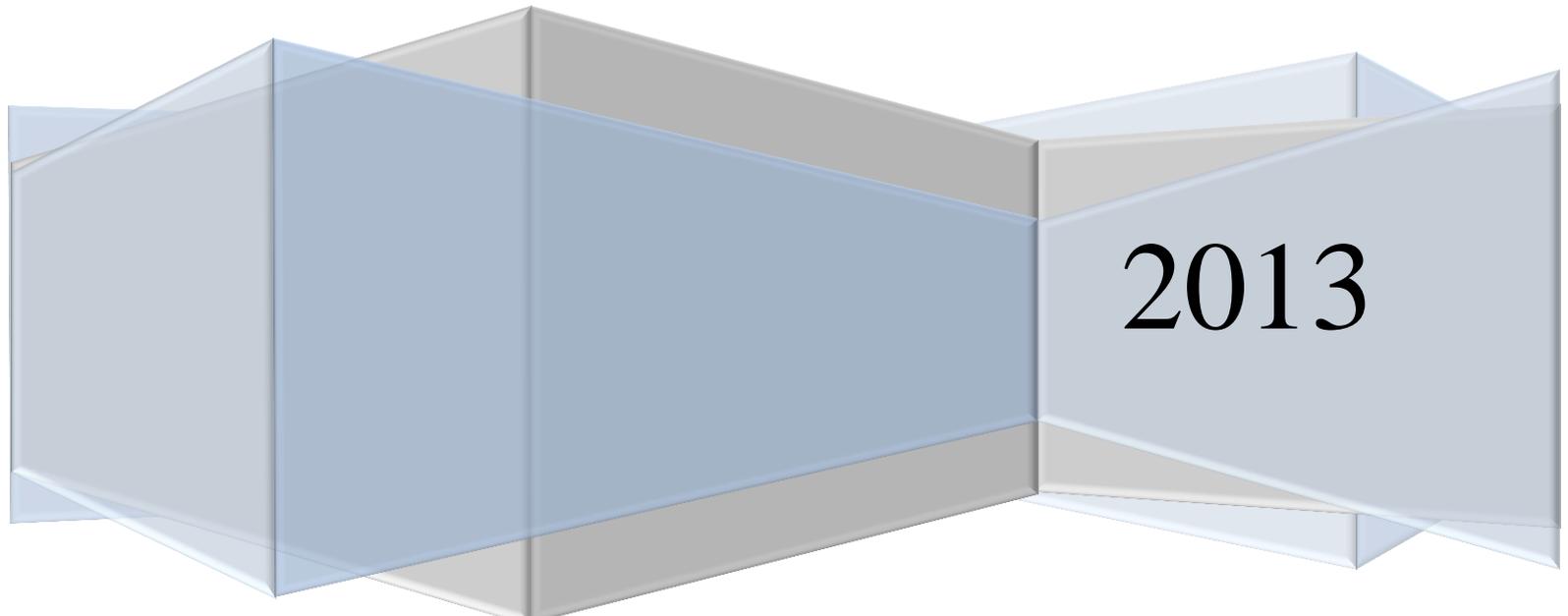


**ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL Y PLAN DE
MANEJO PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y
OPERACIÓN DE LA
EXTRACTORA SIEXPAL II**

**ING. JAIME PAZMIÑO VACA
CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO MAE 051 CI**



2013

INDICE DE CONTENIDO

1.	<i>FICHA TECNICA</i>	7
2.	<i>ANTECEDENTES</i>	8
3.	<i>ALCANCE</i>	9
4.	<i>OBJETIVOS</i>	9
4.1	OBJETIVO GENERAL	9
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
5.	<i>NORMATIVA JURÍDICA AMBIENTAL APLICABLE</i>	9
5.1.	CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	10
5.2.	CONVENIO DE BASILEA	15
5.3.	LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL LEY NO. 37. RO/245 DE 30 DE JULIO DE 1999.	15
5.4.	LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.....	17
5.5.	LEY DE AGUAS	18
5.6.	LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL.....	18
5.7.	LEY ORGÁNICA DE LA SALUD	19
5.8.	CÓDIGO PENAL LEY REFORMATORIA	19
5.8.1.	Capitulo X A. de los Delitos Contra el Medio Ambiente.....	20
5.9.	CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN.....	21
5.10.	LEY FORESTAL DE CONSERVACIÓN DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE.....	24
5.11.	LEY DE PATRIMONIO CULTURAL DEL ESTADO	25
5.12.	TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA (TULAS) DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE. DECRETO EJECUTIVO 3516, PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL N° E 2, DE 31 DE MARZO DE 2003.	27
5.12.1.	Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua	27
5.12.2.	Libro VI, Anexo 2 Norma de Calidad Ambiental del Recurso y criterios de remediación para suelos contaminados: Recurso Suelo	29
5.12.3.	Libro VI. Anexo 3. Normas de Emisión al Aire Desde Fuentes Fijas De Combustión	29
5.12.4.	Libro VI. Anexo 5. Límites Permisibles De Niveles De Ruido Ambiente Para Fuentes Fijas Y Fuentes Móviles Y Para Vibraciones.	30
5.12.5.	Libro VI Anexo 6: Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos	31
5.13.	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	32
5.14.	DECRETO EJECUTIVO N° 1040.	35
5.15.	REGLAMENTO DESECHOS PELIGROSOS.....	36
5.16.	REGLAMENTO DE SEGURIDAD.....	40
5.17.	REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO IESS.	40
5.18.	REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS	41
5.19.	NORMA INEN NTE 2 266.	41
5.20.	NORMA INEN NTE 2 288.	41
5.21.	NORMA INEN NTE 439,	42
5.22.	NORMA INEN 4:2003,.....	42
5.23.	ACUERDO MINISTERIAL NO 050	42
5.24.	ACUERDO MINISTERIAL (MINISTERIO DEL AMBIENTE) NO. 112: INSTRUCTIVO AL REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDOS EN LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	43
5.25.	ACUERDO MINISTERIAL 106, REFORMA AL INSTRUCTIVO AL REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDOS EN LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL.	43
5.26.	ACUERDO MINISTERIAL 121, INSTRUCTIVO PARA LA EVALUACIÓN, CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE FACILITADORES AMBIENTALES.	43
5.27.	ACUERDO MINISTERIAL NO 026	44
5.28.	Acuerdo Ministerial 142, Listados Nacionales De Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos Y Especiales	44
6.	<i>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</i>	44
6.1	FASES DEL PROYECTO.....	45
6.1.1	Planificación y diseño	45
6.1.2	Construcción.....	45
6.1.3	Operación	47
6.1.4	Cierre o abandono	47
6.2	DETALLES DEL PROYECTO	47
6.2.1	Diagramas del proyecto	0
6.2.2	Cuadro descripción de área	1

6.2.3	Régimen de funcionamiento	1
6.2.4	Vía de Acceso.	2
6.2.5	Cerramiento:	2
6.2.6	Área de estacionamiento.	2
6.2.7	Área Administrativa	2
6.2.8	Garita de Guardianía de ingreso.	2
6.2.9	Báscula:	2
6.2.10	Taller Mecánico	2
6.2.11	Cocina Comedor	2
6.2.12	Bodega	3
6.2.13	Almacenamiento de Diésel.....	3
6.2.14	Generador	3
6.2.15	Servicios Básicos.	3
6.3	El Tratamiento De Agua De Descarga.	5
7.	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS	5
7.1	Diagrama de Flujo del Proceso de Extracción de Aceite de Palmiste	6
7.2	Recepción.....	7
7.3	Almacenamiento.....	7
7.4	Proceso de Palmistería.	7
7.5.	Proceso de Secado.	7
7.5	Proceso de Prensado.....	8
7.6	Proceso de Filtrado de Aceite.	8
7.7	Proceso de Almacenamiento de Aceite.	8
7.8	Proceso de Martillado de Pasta.....	9
7.9	Proceso de Almacenamiento de Pasta.....	9
8.	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE SIEXPAL II	9
8.1	Ubicación	9
8.1.1	Área De Influencia	9
8.1.2	Área de influencia indirecta	10
9.	LÍNEA BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA	11
9.1	Metodología.....	11
9.2	Aspectos Físicos.....	12
9.2.1	Componente Climático.....	12
9.2.2	Geomorfología y Erosión.....	12
9.2.3	Calidad del Aire y Agua	12
9.2.4	Suelos y Usos de Suelo en las zonas de afectación de la Planta	12
9.3	Aspectos Bióticos	12
9.3.1	Componente florístico	12
9.3.2	Componente Faunístico	13
9.4	Aspectos Socioeconómicos Y Salud Pública	14
9.5	Medio Físico	15
9.5.1	Localización Geográfica	15
9.5.2	Geomorfología	16
9.5.3	Clima	16
9.5.4	Temperatura del aire	16
9.5.5	Precipitación.....	17
9.5.6	Humedad Relativa.....	17
9.5.7	Velocidad del viento.....	17
9.5.8	Nubosidad.....	18
9.5.9	Evaporación potencial mensual (mm).....	18
9.5.10	Heliofanía.....	18
9.5.11	Geología.....	18
9.5.12	Topografía.....	18
9.5.13	Uso actual del suelo de SIEXPAL II.....	19
9.5.14	Hidrología	19
9.6	Medio Biótico.....	19
9.6.1	Caracterización Ecológica	19
9.6.2	Flora	19
9.6.3	Metodología de Estudio de Flora.	20
9.6.4	Fauna	21
9.7	Medio Socioeconómico	23
9.7.1	Metodología.....	23
9.7.2	Población.....	24
9.7.3	Condiciones Económicas.....	27

9.7.4	Infraestructura de Vivienda	28
9.7.5	Actividades Socio-económicas	29
9.7.6	Salud	30
9.7.7	Aspectos Educativos	31
9.7.8	Medios de Comunicación y Transporte	32
9.7.9	Vías y Tráfico	32
9.7.10	Actividades Productivas	33
9.7.11	Aspectos Culturales	33
10.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA EXTRACTORA SIEXPAL II.	34
10.1	Riesgos Exógenos	35
9.1.1	Riesgo sísmico	35
10.1.2	Riesgo Volcánico:	36
10.1.3	Lluvia e Inundaciones.	36
10.1.4	Deslizamiento y derrumbes	37
10.1.5	Erosión	38
10.1.6	Tormentas eléctricas, rayos	39
10.2	Riesgos Endógenos	40
10.2.1	Riesgo de Incendio.	40
10.2.2	Derrames	40
10.2.3	Factores de Riesgo Laboral.	40
10.2.4	Riesgos por Temperatura:	41
10.2.5	Riesgos por humedad	41
10.2.6	Riesgos por Iluminación:	41
10.2.7	Factores de Riesgo Químico	42
10.2.8	Factores de Riesgo Eléctrico	42
10.2.9	Factores de Riesgo Psicosocial.	43
10.3	Riesgos Antrópicos	43
10.3.1	Incendios forestales	43
10.3.2	Conflictividad social	44
10.4.	Determinación De Áreas Sensibles	44
10.4.1.	Sensibilidad Física	46
10.4.2.	Sensibilidad Biótica	46
10.4.3.	Sensibilidad Social.	47
11.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO	48
11.1	FACTORES AMBIENTALES A SER EVALUADOS	49
11.2	ACCIONES AMBIENTALES A SER EVALUADOS	51
11.3	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	54
11.3.1	Variables de Calificación de Impactos.	54
11.3.2	Matrices de Impacto	58
11.4	DESCRIPCIÓN DE AFECCIONES AL AMBIENTE	68
11.4.1	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	68
11.4.2	Componente Abiótico	69
11.4.3	Componente Biótico	71
11.4.4	Componente Antrópico	71
11.4.5	Discusión y valoración de los impactos ambientales positivos	72
12.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	73
12.1	INTRODUCCIÓN	73
12.2	Objetivos Del Plan De Manejo Ambiental	74
12.2.1	Objetivo General	74
12.2.2	Objetivos Específicos	74
12.3	Alcance	74
12.4	Metas	75
12.5	PLAN DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	75
12.5.1	Objetivo General	75
12.5.2	Objetivo Específico	75
12.5.3	Alcance	75
12.5.4	Meta	76
12.5.5	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.	76
12.5.6	ETAPA DE OPERACIÓN	80
12.5.7	Recurso Aire	80
12.6	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS	83
12.6.1	Objetivo General	83

12.6.2	Objetivos Específicos.....	83
12.6.3	Alcance.....	83
12.6.4	Metas.....	84
12.7	PLAN DE CONTINGENCIAS Y ATENCIÓN A EMERGENCIAS AMBIENTALES.....	85
12.7.1	Objetivo General.....	86
12.7.2	Objetivo Específico.....	86
12.7.3	Programa de contingencias y atención a emergencias por Derrames de aceite y combustibles.....	86
12.7.4	Alcance.....	87
12.7.5	Programa de contingencias y atención a emergencias por Incendio:.....	91
12.7.6	Programa de contingencias y atención a emergencias por Explosión.....	93
12.7.7	Programa de contingencias y atención a emergencias por sismos o fenómenos naturales.....	93
12.7.8	Programa de contingencias y atención a emergencias por accidentes laborales.....	94
12.7.9	Servicio Médico:.....	94
12.8	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	95
12.8.1	Objetivos.....	95
12.8.2	Alcance.....	96
12.8.3	Metas.....	96
12.9	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.....	97
12.9.1	Objetivo.....	97
12.9.2	Alcance.....	97
12.9.3	Metas.....	98
12.9.4	Higiene Industrial.....	98
12.9.5	Instrucción sobre salud laboral.....	98
12.9.6	Programa de medicina preventiva.....	100
12.9.7	Aseo orden y limpieza.....	100
12.9.8	Áreas Verdes.....	100
12.9.9	Zonas de Estacionamiento.....	100
12.9.10	Baterías Sanitarias.....	100
12.9.11	Instrucciones y procedimientos de operación.....	101
12.9.12	CONFORMACION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.....	102
12.9.13	Etapa de Excavaciones.....	103
12.9.14	Construcción de edificaciones.....	104
12.9.15	Prevención de actividades de alto riesgo.....	105
12.10	PLAN DE SEÑALIZACIÓN.....	109
13.10.1.	Objetivos.....	110
13.10.2.	Alcance.....	110
13.10.3.	Metas.....	110
13.10.4.	La señalización ambiental.....	110
13.10.5.	Colores de seguridad.....	110
13.10.6.	Condiciones generales en la señalización.....	111
13.10.7.	Tipos de señales.....	112
13.10.7.1.	Señales de Advertencia o prevención:.....	112
13.10.7.2.	Señales de obligación.....	113
12.11.	PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACION AMBIENTAL.....	114
12.11.1.	Objetivo.....	114
12.11.2.	Alcance.....	115
12.11.3.	Metas.....	115
12.12.	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	117
12.13.	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.....	118
12.13.1.	Objetivos.....	118
12.13.2.	Alcance.....	118
12.13.3.	Metas.....	118
12.14.	PLAN DE CIERRE O ABANDONO.....	119
12.14.1.	Objetivos.....	120
12.14.2.	Alcance.....	120
12.14.3.	Metas.....	120
13.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	132
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	132

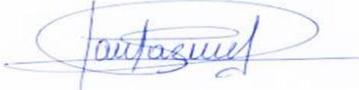
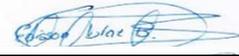
INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Niveles Máximos de Ruido Permisibles según Uso del Suelo	31
Tabla 2 Descripción de las áreas a construir en Siexpal II	1
Tabla 3 Coordenadas del Proyecto WGS 84	15
Tabla 4 Flora existente en el área de influencia	20
Tabla 5 Mastofauna existentes en el área de influencia	21
Tabla 6 Aves existentes en el área de influencia	22
Tabla 7 Anfibio y reptiles existentes en el área de influencia	23
Tabla 8 Promedios De Población Cantón Santo Domingo	24
Tabla 9 Promedios De Población Parroquia Valle Hermoso	24
Tabla 10 Población Por Sexo Y Grupo De Edades Cantón Santo Domingo	24
Tabla 11 Población Por Sexo Y Grupo De Edades Parroquia Valle Hermoso	25
Tabla 12 Tipo De Vivienda Cantón Santo Domingo	28
Tabla 13 Rama De Actividad Cantón Santo Domingo	29
Tabla 14 Sabe Leer Y Escribir	31
Tabla 15 Asiste Actualmente A Un Establecimiento De Enseñanza Regular	31
Tabla 16 Establecimientos De Enseñanza	32
Tabla 17 Establecimientos De Enseñanza Al Que Asiste	32
Tabla 18 Nivel De Degradación Ambiental Del Área Donde Se Realiza El Análisis	44
Tabla 19 Niveles De Tolerancia Ambiental	45
Tabla 20 Grado De Sensibilidad Ambiental	45
Tabla 21 Sensibilidad Ambiental Del Componente Físico	46
Tabla 22 Sensibilidad Ambiental Del Componente Biótico	46
Tabla 23 Sensibilidad Sociocultural En El Área De Influencia De La Extractora De Palmiste Siexpal II	48
Tabla 24 Factores Ambientales Considerados Para La Caracterización Ambiental Del Área De Influencia	49
Tabla 25 Acciones Consideradas Durante La Fase De Construcción	51
Tabla 26 Acciones Consideradas Durante La Fase De Operación	52
Tabla 27 Criterios De Valoración De Impactos Ambientales	55
Tabla 28 Escala De Valoración De La Magnitud E Importancia Del Impacto	57
Tabla 29 Escala De Valoración De La Severidad Del Impacto	57
Tabla 30 MATRIZ 1 DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	59
Tabla 31 MATRIZ 2 DE INTENSIDAD DE IMPACTOS AMBIENTALES	60
Tabla 32 MATRIZ 3 EXTENSIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	61
Tabla 33 MATRIZ 4 DURACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	62
Tabla 34 MATRIZ 5 REVERSIBILIDAD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	63
Tabla 35 MATRIZ 6 RIESGO DE IMPACTOS AMBIENTALES	64
Tabla 36 MATRIZ 7 MAGNITUD DE IMPACTOS AMBIENTALES	65
Tabla 37 Matriz 8 Importancia De Impactos Ambientales	66
Tabla 38 MATRIZ 9 SEVRIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL	67
Tabla 39 Identificación de impactos fase de construcción y operación.	68
Tabla 40 Clasificación de desechos	84
Tabla 41 Equipo de Protección Personal.	106
Tabla 42 Señalización de seguridad y salud en el trabajo.	108
Tabla 43 Colores De Seguridad	110
Tabla 44 Señales de Advertencia o prevención:	112
Tabla 45 Señales de Obligación	113
Tabla 46 Formato para Registro Capacitación	116
Tabla 47 MATRIZ DE PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	122

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Plano del proyecto	0
Gráfico 2 Tratamiento De Agua De Descarga.	5
Gráfico 3 Porcentajes de Hombres y Mujeres en el Cantón Santo Domingo	26
Gráfico 4 Población Económicamente Activa	27
Gráfico 5 Tenencia de la Vivienda en Santo Domingo.	29
Gráfico 6 Analfabetismo Cantón Santo Domingo	31
Gráfico 7 Mapa Riesgo Sísmico	36
Gráfico 8 Mapa Riesgo Inundación	37
Gráfico 9 Mapa Pendiente de Suelo	38
Gráfico 10 Mapa Erosión del Suelo	39
Gráfico 11 Impactos Producidos Por El Proyecto	69

1. FICHA TECNICA

PROYECTO		
EXTRACTORA SIEXPAL II		
RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA	REPRESENTANTE LEGAL	
SISTEMA DE EXTRACCION DE PALMISTE SIEXPAL S.A.	Sr. Fernando Cedeño	
DIRECCIÓN	TELÉFONO/CORREO ELECTRÓNICO	
Km 32 Vía Santo Domingo – Quinde Parroquia Valle Hermoso, Cantón Santo Domingo. Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas	0999447685 siexpal@hotmail.com	
EQUIPO TÉCNICO CONSULTOR		
Registro de Consultoría Profesional: Matrícula 1214 CIQP. Registro Ruc Código: 83131. Sistema Nacional de contratación Pública, CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL REGISTRO No MAE 051- CI		
NOMBRE/PROFESIÓN	RESPONSABILIDAD	FIRMA
Jaime Pazmiño: Ingeniero Químico, Abogado, Mcs. Pedagogía Msc. Gestión Ambiental	Coordinador del Estudio	
Fabián Vega Ingeniero Industrial Egresado de Maestría en Salud Ocupacional	Seguridad Industrial	
Laura Benavides: Lcda. Enfermería	Salud Ocupacional y Participación Social	
Gabriela Romo Est Ing. Gestión Ambiental	Impactos Ambientales	
Edisson Díaz Ing. Biotecnología Ambiental	Auditorías de cumplimiento	
Andrea Benavides Egres. Ing. Hotelería y Turismo	Cartografía y Mapas Temáticos	
Patricio Méndez Zambrano Est. Ing. Biotecnología Ambiental	Línea Base	

2. ANTECEDENTES

El intenso crecimiento demográfico e industrial, la falta de estrategias de planeación y manejo, así como el desconocimiento del valor ecológico y socioeconómico de los ecosistemas, han inducido graves problemas de contaminación e impacto ambiental y la pérdida de valiosos recursos naturales y económicos en todo el mundo.

Esta situación ha determinado la necesidad de incorporar la variable ambiental y los criterios ecológicos dentro de las políticas orientadas hacia la planificación y el desarrollo sustentable de las actividades humanas, con el fin de hacer compatibles la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales con el desarrollo social y económico.

La empresa Sistema de Extracción de Palmiste SIEXPAL S.A., ha previsto la implantación de la Extractora de Aceite de Palmiste SIEXPAL II ubicada en el cantón Santo Domingo, Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.

Los rigurosos estudios de factibilidad técnica y económica se han realizado con todo éxito y soportan la decisión empresarial de emprender este proyecto de inversión privada de gran magnitud y enorme importancia social, económica y ambiental.

Actualmente se ha iniciado los Diseños y levantamientos Topográficos del proyecto y la empresa ha decidido emprender en los trámites y estudios ambientales necesarios para obtener la Licencia Ambiental, conforme lo detalla la normatividad vigente.

Cabe destacar que los Estudios de Impacto Ambiental son documentos técnicos que determinan la interrelación: Proyecto – Ambiente, tomando en cuenta la capacidad de afectación del proyecto hacia los factores ambientales, y a su vez, ponderando el potencial de respuesta del medio hacia el proyecto.

Estos estudios ambientales, son requeridos como instrumentos que facilitarán la toma de decisiones para la implementación de la Extractora de Aceite de Palmiste “SIEXPAL II”, que a su vez aportará desde su perspectiva a fortalecer las acciones orientadas al desarrollo sustentable del Cantón Santo Domingo.

Bajo esta premisa la empresa consiente de su responsabilidad ambiental presenta el “Estudio de Impacto Ambiental y su correspondiente Plan de Manejo Ambiental para la Construcción Y Operación de la Extractora “SIEXPAL II” a fin de determinar los efectos positivos y/o negativos que eventualmente podrían estar siendo generados por la construcción, y funcionamiento del proyecto para la minimización de los impactos al medio ambiente en la zona circundante.

Cabe señalar que el equipo consultor ha seleccionado una de las metodologías internacionalmente aceptadas, que determinará los efectos positivos y negativos que eventualmente podrían generarse por la implantación (construcción y operación) del proyecto y además determinará y establecerá las medidas que fueren necesarias para lograr la mitigación de los impactos negativos que causare al medio ambiente en la zona de influencia.

El trabajo de consultoría se enmarca en las directrices establecidas en los términos de referencia presentados y aprobados por la autoridad ambiental nacional que es el Ministerio del Ambiente, los mismos que fueron concertados mediante entrevistas y consultadas directas a los diferentes actores sociales relevantes en el área circundante del proyecto.

En este sentido el presente estudio se enmarca en el cumplimiento a las regulaciones ambientales locales y principalmente nacionales, conforme lo que señala el Sistema Único de Manejo Ambiental, publicado en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, Título I.

3. ALCANCE

El presente Estudio de Impacto Ambiental Definitivo para el Proyecto de la extractora de aceite de palmiste cubre las fases de construcción, operación y retiro del proyecto. El EIA contiene un Plan de Manejo Ambiental que será empleado para prevenir, mitigar y controlar los impactos del proyecto hidroeléctrico sobre el entorno físico, biótico y social de la zona de estudio.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar y evaluar los impactos ambientales significativos, directos e indirectos, de las fases de construcción, operación, mantenimiento y de retiro (abandono) de las actividades del proyecto de la Extractora de Aceite de Palmiste SIEXPAL II, de acuerdo con los requerimientos de la legislación nacional, regional y local existentes.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la caracterización de los componentes ambientales de la zona donde se construirá la extractora de aceite de palmiste SIEXPAL II.
- Realizar el diagnóstico ambiental del sitio de ubicación de la extractora y de la zona de influencia durante la intervención de la empresa.
- Identificar los impactos ambientales potenciales asociados con la construcción de la extractora y establecer las medidas de mitigación que correspondan.
- Proponer el Plan de Manejo Ambiental asociado con la construcción y posterior operación de la extractora de aceite de palmiste SIEXPAL II.

5. NORMATIVA JURÍDICA AMBIENTAL APLICABLE.

La normativa jurídica del Estado Ecuatoriano en materia ambiental es extensa y en permanente proceso de evolución conceptual, desde la máxima norma jurídica del Estado, esto es la Constitución Política del Estado, en los últimos años se han emitido e incorporado a la Legislación Nacional una serie de nuevas disposiciones como la Ley de Gestión Ambiental, la Ley Reformatoria al Código Penal (que incluyó el gráfico de los delitos ambientales), y un proceso de actualización general de las normas que reglamentan a varias normas jurídicas y actualizan los procesos jurídico-ambientales a cargo de la Autoridad Ambiental Nacional que se

encuentra en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente.

Para efectos del presente estudio y su desarrollo, es necesario entender la interacción que mantienen dos términos de derecho para la interpretación normativa nacional: la jurisdicción y la competencia.

Se debe entender como jurisdicción al ámbito territorial en el cual se aplica una norma jurídica, así como el ámbito territorial en el que una autoridad ejecuta actos relacionados con la materia o competencia a ellos asignados. La competencia es en cambio, la materia sobre la cual versa una norma jurídica, así como la materia sobre la cual una autoridad mantiene potestad.

Cabe señalar, que el cumplimiento de la normativa del ordenamiento jurídico del Estado es absoluto, es decir, el cumplimiento de las normas inferiores, más específicamente aplicables no implica el no cumplimiento de las normas macro o superiores. Finalmente, es importante determinar que el incumplimiento de estos procedimientos se sujeta eventualmente a la imposición de sanciones por parte de los organismos de control del Estado, constituyendo cualquier multa o sanción impuesta, prueba plena y suficiente para cualquier acción legal que cualquier ciudadano quiera iniciar en su contra por afectaciones ambientales.

5.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

La Constitución de La República del Ecuador, vigente a partir del día de su publicación en el Registro Oficial, el 20 de octubre de 2008, dice en su Preámbulo:

“Nosotras y Nosotros, el pueblo soberano del Ecuador,... Celebrando a la naturaleza, la Pacha Mama, de la que somos parte y que es vital para nuestra existencia,...; Decidimos construir... Una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el *sumak kawsay*;...”

En el TÍTULO II, referente a Derechos, en su Capítulo Primero que trata sobre los Principios de aplicación de los derechos, dice:

“Art. 10.- Las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución y en los instrumentos internacionales. La naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución.”

En el Capítulo Segundo, referente a los Derechos del buen vivir, en la Sección Segunda, que trata sobre Ambiente sano, leemos:

“Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.”

En la Sección Séptima de este mismo capítulo, que refiere a Salud, dice:

“Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales;...”

“Capítulo Sexto, Derechos de libertad.

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: ...

15. El derecho a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental.

27.- El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza...”

“Capítulo Séptimo, Derechos de la naturaleza.

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los

recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.”

“Capítulo Noveno, Responsabilidades.

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: ...

6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible...”

“TÍTULO VI, RÉGIMEN DE DESARROLLO, Capítulo Primero, Principios generales.

Art. 275.- El régimen de desarrollo es el conjunto organizado, sostenible y dinámico de los sistemas económicos, políticos, socio-culturales y ambientales, que garantizan la realización del buen vivir, del sumak kawsay. El Estado planificará el desarrollo del país para garantizar el ejercicio de los derechos, la consecución de los objetivos del régimen de desarrollo y los principios consagrados en la Constitución. La planificación propiciará la equidad social y territorial, promoverá la concertación, y será participativa, descentralizada, desconcentrada y transparente. El buen vivir requerirá que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades gocen efectivamente de sus derechos, y ejerzan responsabilidades en el marco de la interculturalidad, del respeto a sus diversidades, y de la convivencia armónica con la naturaleza.

Art. 277.- Para la consecución del buen vivir, serán deberes generales del Estado: ... 1.- Garantizar los derechos de las personas, las colectividades y la naturaleza...

Art. 278.- Para la consecución del buen vivir, a las personas y a las colectividades, y sus diversas formas organizativas, les corresponde: ... 2.- Producir, intercambiar y consumir bienes y servicios con responsabilidad social y ambiental...”

En el Capítulo Cuarto del mismo Título VI de Régimen de Desarrollo, referente a la Soberanía Económica, en su Sección Primera que trata sobre el Sistema económico y política económica.

Art. 283.- El sistema económico es social y solidario; reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir.

Art. 284.- La política económica tendrá los siguientes objetivos: ...

4.- Promocionar la incorporación del valor agregado con máxima eficiencia, dentro de los límites biofísicos de la naturaleza y el respeto a la vida y a las culturas...

9.- Impulsar un consumo social y ambientalmente responsable...”

“TÍTULO VII, RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR, Capítulo Segundo, Biodiversidad y Recursos Naturales. Sección primera, Naturaleza y Ambiente.

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

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

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca.

La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas.

El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

Art. 398.-Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta. El Estado alorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos. Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.”

“TÍTULO V, ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO. Capítulo Primero, Principios generales.

Capítulo Cuarto, Régimen de competencias

Art. 266.- Los gobiernos de los distritos metropolitanos autónomos ejercerán las competencias que corresponden a los gobiernos cantonales y todas las que sean aplicables de los gobiernos provinciales y regionales, sin perjuicio de las adicionales que determine la ley que regule el sistema nacional de competencias. En el ámbito de sus competencias y territorio, y en uso de sus facultades, expedirán ordenanzas distritales.

Art. 263.- Los gobiernos provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley:

... 4. La gestión ambiental provincial.”

“DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Se deroga la Constitución Política de la República del Ecuador publicada en el Registro Oficial número uno del día once de agosto de 1998, y toda norma contraria a esta Constitución. El resto del ordenamiento jurídico permanecerá vigente en cuanto no sea contrario a la Constitución.”

5.2. CONVENIO DE BASILEA

Fecha de Vigor: 5 de Mayo de 1992. Ratificado por Ecuador: Mayo de 1994.

Es un tratado global que regula estrictamente el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y estipula obligaciones a las partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de los mismos en sus fases de generación, transporte y manejo.

El Convenio reconoce que la forma más efectiva de proteger la salud humana y el ambiente de daños producidos por los desechos se basa en la máxima reducción de su generación en cantidad y/o en peligrosidad.

Los principios básicos del Convenio de Basilea son:

- Controlar los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos mediante el monitoreo y la prevención;
- Los desechos peligrosos deben ser tratados y dispuestos lo más cerca posible de la fuente de su generación;
- Los desechos peligrosos deben ser reducidos y minimizados en su fuente;
- Proteger a las personas que intervienen en el manejo de los desechos peligrosos.

5.3. LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL LEY NO. 37. RO/245 DE 30 DE JULIO DE 1999.

CAPITULO II

DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL CONTROL AMBIENTAL

Art. 19.- Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por

los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

Art. 21.- Los Sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos.

El Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas.

La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se le realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse.

Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;
- b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,
- c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

CAPITULO III

DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACION SOCIAL

Art. 28.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicios de la responsabilidad civil y penal por acusaciones maliciosamente formuladas.

El incumplimiento del proceso de consulta al que se refiere el artículo 88 de la Constitución Política de la República tornará inejecutable la actividad de que se trate y será causal de nulidad de los contratos respectivos.

Art. 29.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad de las instituciones del Estado que conforme al Reglamento de esta Ley, pueda producir impactos ambientales. Para ello podrá formular peticiones y deducir acciones de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes.

TITULO V

DE LA INFORMACION Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Art. 40.- Toda persona natural o jurídica que, en el curso de sus actividades empresariales o industriales estableciere que las mismas pueden producir o están produciendo daños ambientales a los ecosistemas, está obligada a informar sobre ello al Ministerio del ramo o a las instituciones del régimen seccional autónomo. La información se presentará a la brevedad posible y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias para solucionar los problemas detectados. En caso de incumplimiento de la presente disposición, el infractor será sancionado con una multa de veinte a doscientos salarios mínimos vitales generales.

5.4. LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Codificación 20, Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de Septiembre del 2004.

CAPITULO I

DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Art. 1.- Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, 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.

CAPITULO II

DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS

Art. 6.- 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.

Art. 9.- Los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, también, están facultados para supervisar la construcción de las industrias

de tratamiento de aguas residuales, así como de su operación y mantenimiento, con el propósito de lograr los objetivos de esta Ley.

CAPITULO III

DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS

Art. 10.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.

Art.11.- Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes potenciales de contaminación, las sustancias radioactivas y los desechos sólidos, líquidos o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica.

5.5. LEY DE AGUAS

LEY DE AGUAS, CODIFICACIÓN (R.O. 339 de 20 de mayo del 2004.- Codificación 16).

Regula el aprovechamiento de las aguas marítimas, superficiales, subterráneas y atmosféricas del territorio nacional, en todos sus estados físicos y formas. Establece las formas de adquisición de los derechos de aprovechamiento, de los usos y prelación, y de las concesiones de las aguas.

CAPITULO II. DE LA CONTAMINACIÓN

Art. 22.- Prohíbese toda contaminación de las aguas que afecte a la salud humana o al desarrollo de la flora o de la fauna. El Consejo Nacional de Recursos Hídricos, en colaboración con el Ministerio de Salud Pública y las demás entidades estatales, aplicará la política que permita el cumplimiento de esta disposición. Se concede acción popular para denunciar los hechos que se relacionan con contaminación de agua. La denuncia se presentará en la Defensoría del Pueblo.

5.6. LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

Libro Segundo Del Transporte Terrestre Automotor. Título I De la Naturaleza y Objeto.

Art. 49.- El transporte terrestre de mercancías peligrosas tales como productos o sustancias químicas, desechos u objetos que por sus características peligrosas: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, biológicas, infecciosas y radiactivas, que pueden generar riesgos que afectan a la salud de las personas expuestas, o causen daños a la propiedad y al ambiente, se regirá a lo establecido en las leyes pertinentes y a lo dispuesto en el Reglamento de esta ley y en los reglamentos específicos y los instrumentos internacionales vigentes.

Título II De los Servicios de Transporte.

Capítulo I De las Clases de Servicios de Transporte Terrestre.

Art. 54.- La prestación del servicio de transporte atenderá los siguientes aspectos:

- a) La protección y seguridad de los usuarios, incluida la integridad física, psicológica y sexual de las mujeres, adolescentes, niñas y niños;
- b) La eficiencia en la prestación del servicio;
- c) La protección ambiental;
- d) La prevalencia del interés general por sobre el particular.

5.7. LEY ORGÁNICA DE LA SALUD

Registro Oficial 423 del 22 de diciembre de 2006

Establece la prohibición general de eliminar hacia el aire, el suelo o las aguas, los residuos sólidos, líquidos o gaseosos, sin previo tratamiento que los conviertan en ofensivos para la salud, determinando que los reglamentos y disposiciones correspondientes a las molestias públicas ocasionadas por el manejo ambiental inadecuado, tales como, olores desagradables, humos, gases tóxicos, polvo atmosférico, emanaciones y otras, establecidos y sancionados por la autoridad de salud. A la calidad sanitaria del agua, se prohíbe la descargar, directa o indirectamente, sustancias nocivas o indeseables en formato, que puedan contaminar o afectar y obstruir, sea total o parcialmente los cuerpos de agua y las vías de suministros de la misma, estableciendo que la interrupción, obstrucción, daño o destrucción intencionales de los sistemas de eliminación de excretas, residuos industriales, aguas servidas o aguas pluviales, siendo sancionados de conformidad a las disposiciones de la Ley.

“Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:...

- c) Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;...”

“Art. 96.- Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las frentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano. Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, tomarán medidas para prevenir, controlar, mitigar, remediar y sancionar la contaminación de las fuentes de agua para consumo humano.”

“Art. 111.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con la autoridad ambiental nacional y otros organismos competentes, dictará las normas técnicas para prevenir y controlar todo tipo de emanaciones que afecten a los sistemas respiratorio, auditivo y visual. Todas las personas naturales y jurídicas deberán cumplir en forma obligatoria dichas normas.”

5.8. CÓDIGO PENAL LEY REFORMATORIA

Registro Oficial N° 2 del 25 de enero del 2000.

Se encuentran tipificados, entre otros, delitos contra el Medio Ambiente y el Patrimonio Cultural. Tomaremos en cuenta los siguientes artículos y otros que apliquen para la actividad de la empresa.

5.8.1. Capítulo X A. de los Delitos Contra el Medio Ambiente

“Art. 437 A.- Quien, fuera de los casos permitidos por la ley, produzca, introduzca, deposite, comercialice, tenga en posesión, o use desechos tóxicos peligrosos, sustancias radioactivas, u otras similares que por sus características constituyan peligro para la salud humana o degraden y contaminen el medio ambiente, serán sancionados con prisión de dos a cuatro años. Igual pena se aplicará a quien produzca, tenga en posesión, comercialice, introduzca armas químicas o biológicas.”

“Art. 437 B.- El que infringiere las normas sobre protección del ambiente, vertiendo residuos de cualquier naturaleza, por encima de los límites fijados de conformidad con la ley, si tal acción causare o pudiere causar perjuicio o alteraciones a la flora, la fauna, el potencial genético, los recursos microbiológicos o la biodiversidad, será reprimido con prisión de uno a tres años, si el hecho no constituyere un delito más severamente reprimido.”

“Art. 437 C.- La pena será de tres a cinco años de prisión cuando:

- a) Los actos previstos en el artículo anterior ocasionen daños a la salud de las personas o a sus bienes;
- b) El perjuicio o alteración ocasionados tengan carácter irreversible;
- c) El acto sea parte de actividades desarrolladas clandestinamente por su autor, o,
- d) Los actos contaminantes afecten gravemente recursos naturales necesarios para la actividad económica.”

“Art. 437 D.- Si a consecuencia de la actividad contaminante se produce la muerte de una persona, se aplicará la pena prevista para el homicidio intencional, si el hecho no constituye un delito más grave. En caso de que a consecuencia de la actividad contaminante se produzcan lesiones, impondrá las penas previstas en los artículos 463 a 467 del Código Penal.”

“Art. 437 E.- Se aplicará la pena de uno a tres años de prisión, si el hecho no constituyere un delito más severamente reprimido, al funcionario o empleado público que actuando por sí mismo o como miembro de un cuerpo colegiado, autorice o permita, contra derecho, que se viertan residuos contaminantes de cualquier clase por encima de los límites fijados de conformidad con la ley, así como el funcionario o empleado cuyo informe u opinión haya conducido al mismo resultado.”

“Art. 437 F.- El que cace, capture, recolecte, extraiga o comercialice, especies de flora o fauna que estén legalmente protegidas, contraviniendo las disposiciones legales y reglamentarias sobre la materia, será reprimido con prisión de uno a tres años.

La pena será de prisión de dos a cuatro años cuando:

- a) El hecho se cometa en periodo de producción de semilla o de reproducción o crecimiento de las especies;
- b) El hecho se cometa contra especies en peligro de extinción; o,
- c) El hecho se cometa mediante el uso de explosivos, sustancias tóxicas, inflamables o radiactivas.”

“Art. 437 G.- El que extraiga especies de flora o fauna acuáticas protegidas, en épocas, cantidades o zonas vedadas, o utilice procedimientos de pesca o caza prohibidos, será reprimido con prisión de uno a tres años.”

“Art. 437 H.- El que destruya, quemé, dañe o tale, en todo o en parte, bosques u otras formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que estén legalmente protegidas, será reprimido con prisión de uno a tres años, siempre que el hecho no constituya un delito más grave.

La pena será de prisión de dos o cuatro años cuando:

- a) Del delito resulte la disminución de aguas naturales, la erosión del suelo o la modificación del régimen climático; o,
- b) El delito se cometa en lugares donde existan vertientes que abastezcan de agua a un centro poblado o sistema de irrigación.”

“Art. 437 I.- Será sancionado con prisión de uno a tres años, si el hecho no constituye un delito más grave, el que sin autorización o sin sujetarse a los procedimientos previstos en las normas aplicables, destine las tierras reservadas como de protección ecológica o de uso exclusivo, a convertirse en áreas de expansión urbana o elaboración de materiales de construcción. “

“Art. 437 J.- Se aplicará la misma pena prevista en el artículo anterior, si el hecho no constituyere un delito más severamente reprimido, al funcionario o empleado público que actuando por sí mismo o como miembro de un cuerpo colegiado, autorice o permita, contra derecho, que se destine indebidamente las tierras reservadas como de protección ecológica o de uso exclusivo a un uso distinto de que legalmente les corresponde; así como al funcionario o empleado cuyo informe u opinión haya conducido al mismo resultado.”

“Art. 437 K.- El juez penal podrá ordenar, como medida cautelar, la suspensión inmediata de la actividad contaminante, así como la clausura definitiva o temporal del establecimiento de que se trate, sin perjuicio de lo que pueda ordenar la autoridad competente en materia ambiental.”

5.9. CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN

Artículo 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las

políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley.

Corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional. Para el otorgamiento de licencias ambientales deberán acreditarse obligatoriamente como autoridad ambiental de aplicación responsable en su circunscripción.

Para otorgar licencias ambientales, los gobiernos autónomos descentralizados municipales podrán calificarse como autoridades ambientales de aplicación responsable en su cantón. En los cantones en los que el gobierno autónomo descentralizado municipal no se haya calificado, esta facultad le corresponderá al gobierno provincial.

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales establecerán, en forma progresiva, sistemas de gestión integral de desechos, a fin de eliminar los vertidos contaminantes en ríos, lagos, lagunas, quebradas, esteros o mar, aguas residuales provenientes de redes de alcantarillado, público o privado, así como eliminar el vertido en redes de alcantarillado.

En el caso de proyectos de carácter estratégico la emisión de la licencia ambiental será responsabilidad de la autoridad nacional ambiental. Cuando un municipio ejecute por administración directa obras que requieran de licencia ambiental, no podrá ejercer como entidad ambiental de control sobre esa obra; el gobierno autónomo descentralizado provincial correspondiente será, entonces, la entidad ambiental de control y además realizará auditorías sobre las licencias otorgadas a las obras por contrato por los gobiernos municipales.

Las obras o proyectos que deberán obtener licencia ambiental son aquellas que causan graves impactos al ambiente, que entrañan riesgo ambiental y/o que atentan contra la salud y el bienestar de los seres humanos, de conformidad con la ley.

Los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales promoverán actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente para lo cual impulsarán en su circunscripción territorial programas y/o proyectos de manejo sustentable de los recursos naturales y recuperación de ecosistemas frágiles; protección de las fuentes y cursos de agua; prevención y recuperación de suelos degradados por contaminación, desertificación y erosión; forestación y reforestación con la utilización preferente de especies nativas y adaptadas a la zona; y, educación ambiental, organización y vigilancia ciudadana de los derechos ambientales y de la naturaleza.

Estas actividades serán coordinadas con las políticas, programas y proyectos ambientales de todos los demás niveles de gobierno, sobre conservación y uso sustentable de los recursos naturales.

Los gobiernos autónomos descentralizados regionales y provinciales, en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas podrán establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la conservación de las cuencas hidrográficas y la gestión ambiental; cuyos recursos se utilizarán, con la participación de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y las comunidades rurales, para la conservación y recuperación de los ecosistemas donde se encuentran las fuentes y cursos de agua.

TÍTULO I

Principios Generales

Artículo 1.- **Ámbito.-** Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio; el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.

Artículo 2.- **Objetivos.-** Son objetivos del presente Código:

- a) La autonomía política, administrativa y financiera de los gobiernos autónomos descentralizados, en el marco de la unidad del Estado ecuatoriano;
- b) La profundización del proceso de autonomías y descentralización del Estado, con el fin de promover el desarrollo equitativo, solidario y sustentable del territorio, la integración y participación ciudadana, así como el desarrollo social y económico de la población;
- c) El fortalecimiento del rol del Estado mediante la consolidación de cada uno de sus niveles de gobierno, en la administración de sus circunscripciones territoriales, con el fin de impulsar el desarrollo nacional y garantizar el pleno ejercicio de los derechos sin discriminación alguna, así como la prestación adecuada de los servicios públicos;
- d) La organización territorial del Estado ecuatoriano equitativa y solidaria, que compense las situaciones de injusticia y exclusión existentes entre las circunscripciones territoriales;
- e) La afirmación del carácter intercultural y plurinacional del Estado ecuatoriano;
- f) La democratización de la gestión del gobierno central y de los gobiernos autónomos descentralizados, mediante el impulso de la participación ciudadana;
- g) La delimitación del rol y ámbito de acción de cada nivel de gobierno, para evitar la duplicación de funciones y optimizar la administración estatal;
- h) La definición de mecanismos de articulación, coordinación y corresponsabilidad entre los distintos niveles de gobierno para una adecuada planificación y gestión pública;

- i) La distribución de los recursos en los distintos niveles de gobierno, conforme con los criterios establecidos en la Constitución de la República para garantizar su uso eficiente; y,
- j) La consolidación de las capacidades rectora del gobierno central en el ámbito de sus competencias; coordinadora y articuladora de los gobiernos intermedios; y, de gestión de los diferentes niveles de gobierno.

5.10. LEY FORESTAL DE CONSERVACIÓN DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE

Codificación 17, Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de Septiembre del 2004.

“Art. 1.- Constituyen patrimonio forestal del Estado, las tierras forestales que de conformidad con la Ley son de su propiedad, los bosques naturales que existan en ellas, los cultivados por su cuenta y la flora y fauna silvestres; los bosques que se hubieren industrializado o se industrialen en terrenos del Estado, exceptuándose los que se hubieren formado por colonos y comuneros en tierras en posesión.

Los derechos por las inversiones efectuadas en los bosques establecidos mediante contratos de consorcios forestales, de participación especial, de forestación y pago de la inversión para la utilización del Fondo Nacional de Forestación, celebrado con personas naturales o jurídicas, otras inversiones similares, que por efecto de la presente Ley son transferidos al Ministerio. Las tierras del Estado, marginales para el aprovechamiento, o ganadero. Todas las tierras que se encuentren en estado natural y que por su valor científico y por su influencia en el medio ambiente, para efectos de conservación del ecosistema y especies de flora y fauna, deban mantenerse en estado silvestre. Formarán también dicho patrimonio, las tierras forestales y los bosques que en el futuro ingresen a su dominio, a cualquier título, incluyendo aquellas que legalmente reviertan al Estado. Los manglares, aun aquellos existentes en propiedades particulares, se consideran bienes del Estado y están fuera del comercio, no son susceptibles de posesión o cualquier otro medio de apropiación y solamente podrán ser explotados mediante concesión otorgada, de conformidad con esta Ley y su reglamento.”

“Art. 4.- La administración del patrimonio forestal del Estado estará a cargo del Ministerio del Ambiente, a cuyo efecto, en el respectivo reglamento se darán las normas para la ordenación, conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, y los demás que se estime necesarios.”

“Art. 6.- Se consideran bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que cumplan con uno o más de los siguientes requisitos:

- a) Tener como función principal la conservación del suelo y la vida silvestre;
- b) Estar situados en áreas que permitan controlar fenómenos pluviales torrenciales o la preservación de cuencas hidrográficas, especialmente en las zonas de escasa precipitación pluvial;

- c) Ocupar cejas de montaña o áreas contiguas a las fuentes, comentes o depósitos de agua;
- d) Constituir cortinas rompe vientos o de protección del equilibrio del medio ambiente;
- e) Hallarse en áreas de investigación hidrológico-forestal;
- f) Estar localizados en zonas estratégicas para la defensa nacional; y,
- g) Constituir factor de defensa de los recursos naturales y de obras de infraestructura de interés público.”

Art. 74.- El aprovechamiento de la flora y fauna silvestres no comprendidas en el patrimonio de áreas naturales del Estado, será regulado por el Ministerio del Ambiente, el que además determinará las especies cuya captura o utilización, recolección y aprovechamiento estén prohibidos.”

Art. 86.- La cacería, captura, destrucción o recolección de especies protegidas de la vida silvestre, será sancionada administrativamente con multa equivalente de uno a cinco salarios mínimos vitales generales.”

Art. 102.- Toda persona natural o jurídica que efectúe actividades previstas en esta Ley, tales como aprovechamiento, comercialización, transformación primaria, industrialización, consultoría, explotaciones forestales y otras conexas, tienen la obligación de inscribirse en el Registro Forestal, previo el cumplimiento de los requisitos que se fije para el efecto. Sin dicha inscripción no podrán ejercer tales actividades.

Art. 105.- Los propietarios de predios rurales colindantes, con carreteras, caminos vecinales o cursos naturales de agua o que se hallen cruzados por éstos, están obligados a industrializar árboles en los costados de estas vías y de tales cursos, según las normas legales y las que establezca el Ministerio del Ambiente, en coordinación con el de Obras Públicas.”

5.11. LEY DE PATRIMONIO CULTURAL DEL ESTADO

Codificación 27, Registro Oficial Suplemento 465 de 19 de Noviembre del 2004.

En esta ley se mencionan las propiedades que pertenecen al patrimonio cultural del estado, tanto público como privado.

“Art. 7.-Declárense bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural del Estado los comprendidos en las siguientes categorías:

- a) Los monumentos arqueológicos muebles e inmuebles, tales como: objetos de cerámica, metal, piedra o cualquier otro material pertenecientes a la época prehispánica y colonial; ruinas de fortificaciones, edificaciones, cementerios y yacimientos arqueológicos en general; así como restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con las mismas épocas;

- b) Los templos, conventos, capillas y otros edificios que hubieren sido construidos durante la Colonia; las pinturas, esculturas, tallas, objetos de orfebrería, cerámica, etc., pertenecientes a la misma época;
- c) Los manuscritos antiguos e incunables, ediciones raras de libros, mapas y otros documentos importantes;
- d) Los objetos y documentos que pertenecieron o se relacionan con los precursores y próceres de la Independencia Nacional o de los personajes de singular relevancia en la Historia Ecuatoriana;
- e) Las monedas, billetes, señas, medallas y todos los demás objetos realizados dentro o fuera del País y en cualquier época de su Historia, que sean de interés numismático nacional;
- f) Los sellos, estampillas y todos los demás objetos de interés filatélico nacional, hayan sido producidos en el País o fuera de él y en cualquier época;
- g) Los objetos etnográficos que tengan valor científico, histórico o artístico, pertenecientes al Patrimonio Etnográfico;
- h) Los objetos o bienes culturales producidos por artistas contemporáneos laureados, serán considerados bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural del Estado a partir del momento de su defunción, y en vida, los que han sido objeto de premiación nacional; así como los que tengan treinta años o más de haber sido ejecutados;
- i) Las obras de la naturaleza, cuyas características o valores hayan sido resaltados por la intervención del hombre o que tengan interés científico para el estudio de la flora, la fauna y la paleontología; y,
- j) En general, todo objeto y producción que no conste en los literales anteriores y que sean producto del Patrimonio Cultural del Estado tanto del pasado como del presente y que por su mérito artístico, científico o histórico hayan sido declarados por el Instituto, bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural, sea que se encuentren en el poder del Estado, de las instituciones religiosas o pertenezcan a sociedades o personas particulares. Cuando se trate de bienes inmuebles se considerará que pertenece al Patrimonio Cultural del Estado el bien mismo, su entorno ambiental y paisajístico necesario para proporcionarle una visibilidad adecuada; debiendo conservar las condiciones de ambientación e integridad en que fueron construidos. Corresponde al Instituto de Patrimonio Cultural delimitar esta área de influencia.”

“Art. 8. Los propietarios, administradores y tenedores de objetos comprendidos en la enumeración del artículo anterior, están obligados a poner en conocimiento del Instituto de Patrimonio Cultural, por medio de una lista detallada la existencia de dichos objetos dentro del plazo que determine el Instituto y permitir la realización de su inventario cuando el Instituto lo

determine. El artículo 18 menciona que la incuria en la conservación de bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural será castigada con el decomiso de la obra”.

El Art. 28 refiere a que ninguna persona o entidad pública o privada puede realizar en el Ecuador trabajos de excavación arqueológica o paleontológica, sin autorización escrita. El incumplimiento de este artículo será sancionado con prisión de hasta dos años, el decomiso de los objetos extraídos.

5.12. TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA (TULAS) DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE. DECRETO EJECUTIVO 3516, PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL N° E 2, DE 31 DE MARZO DE 2003.

De este cuerpo legal conformado por libros, títulos y capítulos; se ha seleccionado el Libro VI: De la Calidad Ambiental por ser el que compete al presente tema en cuestión, además porque contempla en su Título IV: Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.

En el Título I: Del Sistema Único de Manejo Ambiental, se establece la obligatoriedad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental a las autoridades de control ambiental. En el Art. 19 se establece al Seguimiento Ambiental (que comprende: Monitoreo Interno, Control Ambiental, Auditoría Ambiental y Vigilancia Comunitaria); como la principal herramienta de la gestión ambiental para asegurar el cumplimiento de los planes de manejo, y la toma de acciones preventivas/correctivas en las actividades de un proyecto. En el Art. 27, se establece la suspensión de la Licencia Ambiental de un proyecto cuando se compruebe a través de actividades de control, seguimiento y/o auditoría, el incumplimiento de los planes de manejo y/o normativa ambiental vigente. El control del cumplimiento de las normas de calidad ambiental deberá ser efectuado por la entidad ambiental de control mediante el monitoreo ambiental, según lo establece el Art. 118; así como deberá existir un permiso para descarga, emisión y vertido, solicitado por el sujeto de control según el Art. 92.

El cumplimiento de las normas de emisión y descarga es responsabilidad del sujeto de control, así como el reporte de estas mediciones a la autoridad ambiental (Arts. 122-123).

Los Anexos al Libro VI: De la Calidad Ambiental, establecen: límites máximos permisibles, criterios de calidad ambiental; y, metodologías de muestreo así como de medición, mismos que serán aplicados en función de las características de la Empresa.

Es así que, para el presente proyecto se ha contemplado los siguientes anexos del Libro VI y normas técnicas:

5.12.1. Libro VI. Anexo 1. Normas de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua

La presente norma técnica ambiental es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la

Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina o establece:

- a) Los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado;
- b) Los criterios de calidad de las aguas para sus distintos usos; y,
- c) Métodos y procedimientos para determinar la presencia de contaminantes en el agua.

4.1.4 Criterios de calidad de aguas de uso o de riego

Se entiende por agua de uso aquella empleada para la irrigación de cultivos y otras actividades conexas o complementarias que establezcan los organismos competentes.

Se prohíbe el uso de aguas servidas para riego, exceptuándose las aguas servidas tratadas y que cumplan con los niveles de calidad establecidos en esta Norma.

4.2.3.4 Las normas locales para descargas serán fijadas considerando los criterios de calidad establecidos para el uso o los usos asignados a las aguas. Las normas guardarán siempre concordancia con la norma técnica nacional vigente, pudiendo ser únicamente igual o más restrictiva y deberán contar con los estudios técnicos y económicos que lo justifiquen.

En los tramos del cuerpo de agua en donde se asignen usos múltiples, las normas para descargas se establecerán considerando los valores más restrictivos de cada uno de los parámetros fijados para cada uno.

4.2.3.5 Para el caso de industrias que capten y descarguen en el mismo cuerpo receptor, la descarga se hará aguas arriba de la captación.

4.2.3.6 Para efectos del control de la contaminación del agua por la aplicación de agroquímicos, se establece lo siguiente:

- a) Se prohíbe la aplicación manual de agroquímicos dentro de una franja de cincuenta (50) metros, y la aplicación aérea de los mismos, dentro de una franja de cien (100) metros, medidas en ambos casos desde las orillas de todo cuerpo de agua,
- b) La aplicación de agroquímicos en cultivos que requieran áreas anegadas artificialmente, requerirá el informe y autorización previa del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- c) Además de las disposiciones contenidas en la presente Norma, se deberá cumplir las demás de carácter legal y reglamentario sobre el tema, así como los listados referenciales de la Organización para la Agricultura y Alimentos de Naciones Unidas (FAO).

4.2.3.7 Toda descarga a un cuerpo de agua dulce, deberá cumplir con los valores establecidos a continuación (ver tabla 12).

5.12.2. Libro VI, Anexo 2 Norma de Calidad Ambiental del Recurso y criterios de remediación para suelos contaminados: Recurso Suelo

La presente norma técnica determina o establece:

- a) Normas de aplicación general para suelos de distintos usos.
- b) Criterios de calidad de un suelo.
- c) Criterios de remediación para suelos contaminados.
- d) Normas técnicas para evaluación de la capacidad agrológica del suelo.

Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se establecen los siguientes criterios:

Prevenir y reducir la generación de residuos sólidos municipales, industriales, comerciales y de servicios, incorporando técnicas apropiadas y procedimientos para su minimización, rehusó y reciclaje.

Utilizar sistemas de agricultura, que no degraden, generen contaminación o desequilibren el ecosistema del área geográfica en que se desenvuelven, esto incluye el uso racional y técnico de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

En aquellos suelos que presenten contaminación deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperarlos, restaurarlos o restablecerlos a sus condiciones anteriores. Si alguna sustancia o elemento, se hubiere encontrado presente antes de la afectación del recurso en niveles de concentración elevados por condiciones naturales del suelo mismo, no serán considerados como contaminantes del sitio.

Durante las diferentes etapas del manejo de residuos industriales, comerciales y de servicios se prohíbe:

El depósito o confinamiento de residuos no peligrosos y peligrosos en suelos de conservación ecológica o áreas naturales protegidas.

El depósito o confinamiento de residuos industriales, comerciales y de servicios de carácter peligroso en el suelo. Sin embargo, este procedimiento podrá aplicarse, siempre y cuando la parte interesada presente los estudios técnicos que demuestren fehacientemente la viabilidad ambiental y posea el correspondiente permiso emitido por la entidad ambiental de control.

5.12.3. Libro VI, Anexo 3. Normas de Emisión al Aire Desde Fuentes Fijas De Combustión

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina o establece:

- Los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para emisiones de contaminantes del aire hacia la atmósfera desde fuentes fijas de combustión.
- Los métodos y procedimientos destinados a la determinación de las cantidades emitidas de contaminantes del aire desde fuentes fijas de combustión

4.1 De los límites permisibles de emisiones al aire para fuentes fijas de combustión

4.1.1 De las fuentes fijas significativas de emisiones al aire

4.1.1.1 Para la aplicación de la presente norma técnica, se definen fuentes fijas significativas y fuentes fijas no significativas, de emisiones al aire por proceso de combustión.

4.1.1.2 Serán designadas como fuentes fijas significativas todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (heat input) sea igual o mayor a tres millones de vatios (3×10^6 W), o, diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h).

4.1.1.3 Para las fuentes fijas que se determinen como fuentes significativas, éstas deberán demostrar cumplimiento con los límites máximos permisibles de emisión al aire, definidos en esta norma técnica, en sus Tablas 1 y 2, según se corresponda. Para esto, la fuente deberá efectuar mediciones de la tasa actual de emisión de contaminantes. Si los resultados fuesen superiores a los valores máximos permisibles de emisión, la fuente fija deberá entonces establecer los métodos o los equipos de control necesarios para alcanzar cumplimiento con los valores máximos de emisión estipulados en esta norma.

4.1.1.4 Serán designadas como fuentes fijas no significativas todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (heat input) sea menor a tres millones de vatios (3×10^6 W), o, diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h). Estas fuentes fijas de combustión no estarán obligadas a efectuar mediciones de sus emisiones actuales, y deberán proceder según se indica en el siguiente artículo.

5.12.4. Libro VI. Anexo 5. Límites Permisibles De Niveles De Ruido Ambiente Para Fuentes Fijas Y Fuentes Móviles Y Para Vibraciones.

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina o establece:

- Los niveles permisibles de ruido en el ambiente, provenientes de fuentes fijas.
- Los límites permisibles de emisiones de ruido desde vehículos automotores.
- Los valores permisibles de niveles de vibración en edificaciones.

- Los métodos y procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido
- Límites máximos permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas
- Niveles máximos permisibles de ruido

4.1.1.1 Los niveles de presión sonora equivalente, NPS_{eq} , expresados en decibeles, en ponderación con escala A, que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, no podrán exceder los valores que se fijan en la Tabla 1.

Tabla 1 Niveles Máximos de Ruido Permisibles según Uso del Suelo

TIPO DE ZONA SEGÚN USO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE	
	NPS eq dB(A)	
DE SUELO	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial mixta	65	55
Zona Industrial	70	65

5.12.5. Libro VI Anexo 6: Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

Esta Norma establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde su generación hasta su disposición final. La presente Norma Técnica no regula a los desechos sólidos peligrosos.

La presente norma técnica determina o establece:

- De las responsabilidades en el manejo de desechos sólidos
- De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos
- Normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

- Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- Normas generales para la recolección y transporte de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la transferencia de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno manual.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado.
- Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos

5.13. REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

Art. 14.- DE LOS COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.

(Reformado por el Art. 5 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.

Las empresas que dispongan de más de un centro de trabajo, conformarán subcomités de Seguridad e Higiene a más del Comité, en cada uno de los centros que superen la cifra de diez trabajadores, sin perjuicio de nominar un comité central o coordinador.

Para ser miembro del Comité se requiere trabajar en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial.

Los representantes de los trabajadores serán elegidos por el Comité de Empresa, donde lo hubiere; o, por las organizaciones laborales legalmente reconocidas, existentes en la empresa, en proporción al número de afiliados. Cuando no exista organización laboral en la empresa, la

elección se realizará por mayoría simple de los trabajadores, con presencia del Inspector del Trabajo.

Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto.

(Reformado por el Art. 6 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por mayoría simple y en caso de igualdad de las votaciones, se repetirá la misma hasta por dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirigencia de los Jefes de Riesgos del Trabajo de las jurisdicciones respectivas del IESS.

(Reformado por el Art. 7 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al IESS, así como al empleador y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior.

(Reformado por el Art. 8 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) El Comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente grave o al criterio del Presidente o a petición de la mayoría de sus miembros.

Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables. Cuando existan Subcomités en los distintos centros de trabajo, éstos sesionarán mensualmente y el Comité Central o Coordinador bimensualmente.

Los miembros del Comité durarán en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

- a. Son funciones del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo de cada Empresa, las siguientes:
- b. Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
- c. Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Empresa.
- d. Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
- e. Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.

- f. Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.
- g. Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
- h. Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- i. Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Art. 95. Normas Generales Y Utilización.

- 1. Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño para la operación a realizar, y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.
- 2. La unión entre sus elementos será firme, para quitar cualquier rotura o proyección de los mismos.
- 3. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Estarán sólidamente fijados a la herramienta, sin que sobresalga ningún perno, clavo o elemento de unión, y en ningún caso, presentarán aristas o superficies cortantes.
- 4. Las partes cortantes o punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
- 5. Toda herramienta manual se mantendrá en perfecto estado de conservación. Cuando se observen rebabas, fisuras u otros desperfectos deberán ser corregidos, o, si ello no es posible, se desechará la herramienta.
- 6. Durante su uso estarán libres de grasas, aceites u otras sustancias deslizantes.
- 7. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- 8. Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre los trabajadores.
- 9. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.
- 10. Los operarios cuidarán convenientemente las herramientas que se les haya asignado, y advertirán a su jefe inmediato de los desperfectos observados.
- 11. Las herramientas se utilizarán únicamente para los fines específicos de cada una de ellas.

Art. 48. Traslado De Accidentados Y Enfermos.- Prestados los primeros auxilios se procederán, en los casos necesarios, al rápido y correcto traslado del accidentado o enfermo al centro asistencial, en que deba proseguirse el tratamiento.

Para ello, el empresario, en el respectivo lugar de trabajo, facilitará los recursos necesarios para el traslado del enfermo o accidentado, en forma inmediata, al respectivo centro hospitalario.

Además se colocará en lugar visible, sea en las oficinas o en el local del botiquín de urgencia del centro, una relación detallada de las direcciones y teléfonos de la unidad asistencial del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, que corresponda y de otros hospitales cercanos.

5.14. DECRETO EJECUTIVO N° 1040.

Reglamento De Aplicación De Los Mecanismos De Participación Social Establecidos En La Ley De Gestión Ambiental Publicado en el Registro oficial N° 332 del 8 de mayo de 2008.

Tomaremos en cuenta todo el contenido de este Reglamento; sin embargo mencionaremos, a continuación, los siguientes:

“Art.2.- ÁMBITO: El presente Reglamento regula la aplicación de los artículos 28 y 29 de la Ley de Gestión Ambiental, en consecuencia, sus disposiciones serán los parámetros básicos que deben acatar todas las instituciones del Estado que integren el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sus delegatarios y concesionarios.”

“Art. 6.- DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL: La participación social tiene por objeto el conocimiento, la integración y la iniciativa de la ciudadanía para fortalecer la aplicación de un proceso de evaluación de impacto ambiental y disminuir sus márgenes de riesgo e impacto ambiental.”

“Art. 8.- MECANISMOS: Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución Política y en la Ley, se reconocen como mecanismos de participación social en la gestión ambiental, los siguientes:

- a) Audiencias, presentaciones públicas, reuniones informativas, asambleas, mesas ampliadas y foros públicos de diálogo;
- b) Talleres de información, capacitación y socialización ambiental;
- c) Campañas de difusión y sensibilización ambiental a través de los medios de comunicación;
- d) Comisiones ciudadanas asesoras y de veedurías de la gestión ambiental;
- e) Participación a través de las entidades sociales y territoriales reconocidas por la Ley especial de Descentralización y Participación Social, y en especial mediante los mecanismos previstos en la Ley Orgánica de las Juntas Parroquiales;

- f) Todos los medios que permitan el acceso de la comunidad a la información disponible sobre actividades, obras, proyectos que puedan afectar al ambiente;
- g) Mecanismos de información pública;
- h) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto;
- i) Página WEB;
- j) Centro de Información Pública; y,
- k) Los demás mecanismos que se establezcan sobre el efecto.

“Art. 10.- Momento De La Participación Social: La participación social se efectuará de manera obligatoria para la autoridad ambiental de aplicación responsable, en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, de manera previa a la aprobación del estudio de impacto ambiental.”

“Art. 13.- Del Financiamiento: El costo del desarrollo de los mecanismos de participación será cubierto por la autoridad ambiental de aplicación responsable que deberá aprobar el estudio de impacto ambiental de un proyecto o actividad que pueda generar impactos ambientales.

Dichos costos serán retribuidos por el promotor de la Empresa o actividad a la autoridad ambiental de aplicación, en la forma prevista en la ley de Modernización.”

5.15. REGLAMENTO DESECHOS PELIGROSOS

Para La Prevención Y Control De La Contaminación Por. LIBRO VI. TÍTULO V. TULSMA Este reglamento tiene como ámbito de aplicación, detallada en los artículos 152, 153 y 154, a los desechos peligrosos descritos en las Listados de Desechos Peligrosos y Normas técnicas, las fases de gestión y mecanismos de prevención y control y a toda persona natural o jurídica que realice una o más fases de la gestión, en territorio nacional.

“Sección II.

Ámbito De Aplicación

Art. 152.- El presente reglamento regula las fases de gestión y los mecanismos de prevención y control de la los desechos peligrosos, al tenor de los lineamientos y normas técnicas previstos en las leyes de Gestión Ambiental , de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en sus respectivos reglamentos, y en el Convenio de Basilea.

Art. 153.- Los desechos peligrosos comprenden aquellos que se encuentran determinados y caracterizados en los Listados de Desechos Peligrosos y Normas Técnicas aprobados por la autoridad ambiental competente para la cabal aplicación de este reglamento.

Art. 154.- Se hallan sujetos a las disposiciones de este reglamento toda persona, natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, que dentro del territorio del Ecuador participe

en cualquiera de las fases y actividades de gestión de los desechos peligrosos, en los términos de los artículos precedentes.”

“CAPÍTULO II.

Autoridades Competentes.

Sección I.

Del Ministerio Del Ambiente

Art. 155.- El Ministerio del Ambiente (MA) es la autoridad competente y rectora en la aplicación de este reglamento...”

“**Art. 156.-** La Unidad Técnica del MA encargada de la aplicación de este Reglamento es la Secretaría Técnica de Productos Químicos Peligrosos (STPQP)...”

CAPÍTULO III.

Fases De La Gestión De Desechos Peligrosos.

Sección I.

De La Generación

“**Art. 160.-** Todo generador de desechos peligrosos es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, siendo su responsabilidad: ...

1. Tomar medidas con el fin de minimizar al máximo la generación de desechos peligrosos.
2. Almacenar los desechos en condiciones ambientalmente seguras, evitando su contacto con el agua y la mezcla entre aquellos que sean incompatibles.
3. Disponer de instalaciones adecuadas para realizar el almacenamiento temporal de los desechos, con accesibilidad a los vehículos recolectores.
4. Realizar la entrega de los desechos para su adecuado manejo, únicamente a las personas autorizadas para el efecto por el MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.
5. Inscribir su actividad y los desechos peligrosos que generan, ante la STPQP o de las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva, el cual remitirá la información necesaria al MA.
6. Llevar en forma obligatoria un registro del origen, cantidades producidas, características y destino de los desechos peligrosos, cualquiera sea ésta, de los cuales realizará una declaración en forma anual ante la Autoridad Competente.
7. Identificar y caracterizar los desechos peligrosos generados, de acuerdo a la norma técnica correspondiente.

8. Antes de entregar sus desechos peligrosos a un prestador de servicios, deberá demostrar ante la autoridad competente que no es posible aprovecharlos dentro de su instalación.

Sección II.

Del Manejo De Los Desechos Peligrosos.

Parágrafo 1º.

Recolección

“Art. 163.- Dentro de esta etapa de la gestión, los desechos peligrosos deberán ser envasados, almacenados y etiquetados, en forma tal que no afecte la salud de los trabajadores y al ambiente, siguiendo para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) o, en su defecto por el MA en aplicación de normas internacionales validadas para el país...”

“Art. 164.- Los lugares para el almacenamiento temporal deben cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

1. Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos y cumplir todo lo establecido en las normas INEN.
2. El acceso a estos locales debe ser restringido únicamente para personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y contar con la identificación correspondiente a su ingreso.
3. Poseer equipo y personal adecuado para la prevención y control de emergencias.
4. Las instalaciones no deberán permitir el contacto con agua.
5. Señalización apropiada con letreros alusivos a su peligrosidad, en lugares y formas visibles.”

Parágrafo 2º. **Del Transporte**

“Art. 168.- Solo quienes obtengan la licencia ambiental de la Unidad Técnica del MA, estarán autorizados para transportar desechos peligrosos...”

“Art. 169.- Durante el traslado no se podrá realizar ninguna manipulación de los desechos que no sea la propia del traslado o que se encuentre legalmente autorizado...”

“Art. 170.- El transporte de desechos peligrosos deberá realizarse acompañado de un manifiesto de identificación entregado por el generador, condición indispensable para que el transportista pueda recibir y transportar dichos desechos...”

“Art. 171.- El MA expedirá las normas complementarias a las que deberán ajustarse el transporte de desechos peligrosos, y en particular las referidas a: ...

- f) Capacitación del personal destinado a la conducción de unidades de transporte

h) Obtención por parte de los conductores de su correspondiente licencia que los habilite para operar unidades de transporte de desechos peligrosos...”

“Art. 172.- Serán obligaciones de los transportistas entre otras las siguientes:

- a) Portar en la unidad, durante el transporte de desechos peligrosos, un manual de procedimiento elaborado o avalado por el MA, así como materiales y equipamientos adecuados, a fin de neutralizar o controlar inicialmente una eventual liberación de desechos.
- b) Capacitar en el manejo, traslado y operación de los desechos peligrosos, al personal involucrado en la conducción de unidades de transporte, de acuerdo al manual de procedimientos mencionado en el inciso a) del presente artículo.
- c) Habilitar un registro de accidentes que permanecerá en el vehículo en el cual se registrarán los accidentes acaecidos durante las operaciones que realicen y que deberán ser reportados a la Autoridad Competente.
- d) Identificar en forma clara y visible el vehículo y la carga, de conformidad con las normas internacionales, nacionales y municipales vigentes para el efecto.
- f) Llevar una bitácora de las horas de viaje del conductor así como de la limpieza de la unidad, la cual debe ser realizada en el sitio de descarga.
- g) Contar con una póliza de seguros que cubra los casos de accidentes y daños a terceros. “

“Art. 173.- El transportista tiene prohibido realizar las siguientes actividades: ...

- g) Incurrir en infracciones establecidas en la ley Tránsito y Transporte Terrestre.
- i) Infringir la disposición de no fumar durante el trayecto de la ruta.
- j) Estacionar en áreas pobladas, centros educativos y de salud. “

“Art. 175.- Mientras se realiza el traslado de desechos peligrosos, el transportista que lo realiza es responsable de los daños que éstos puedan producir, en caso de accidentes ocasionados por la negligencia, inobservancia, impericia o inexperiencia de éste último, debidamente probadas.

Sección V. **De La Disposición Final**

“Art. 183.- Quienes operen rellenos de seguridad para la eliminación de desechos peligrosos, deberán contar con la licencia ambiental otorgado por la MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.”

“Art. 185.- El transportista que haya trasladado los desechos peligrosos hasta el relleno de seguridad, deberá informar al operador responsable del mismo por medio del respectivo

manifiesto. El operador del relleno de seguridad, a su vez, deberá reportar anualmente dichos datos al MA y a las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.”

CAPÍTULO III. De Los Mecanismos De Prevención Y Control.

Sección I.

Prohibiciones Generales

“**Art. 196.-** Se prohíbe el vertido de desechos peligrosos en sitios no determinados y autorizados por parte del MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva o que no cumplan con las normas técnicas y el tratamiento dispuesto en este instrumento...”

“**Art.197.-** Las personas que manejen desechos peligrosos en cualquiera de sus etapas, deberán contar con un plan de contingencia en caso de accidentes, el cual deberá estar permanentemente actualizado y será aprobado por el MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.”

“**Art. 198.-** Quienes desarrollen o se apresten a ejecutar actividades que generen desechos peligrosos, deberán solicitar y obtener la licencia ambiental por parte del MA para continuar haciéndolas o para empezarlas, según el caso. La solicitud deberá ir acompañada de un estudio de impacto ambiental de dichas actividades.”

“**Art. 199.-** El generador, recolector, transportador, reciclador, almacenador y quien realice tratamiento y disposición final de desechos peligrosos, deberá estar cubierto por una póliza de seguro que cubra accidentes y daños contra terceros.”

5.16. REGLAMENTO DE SEGURIDAD

Y Salud De Los Trabajadores Mejoramiento Del Ambiente De Trabajo R.O. No. 565 de noviembre 17 de 1986.

Aplicado a toda actividad laboral puesto que su objetivo es la prevención, disminución o eliminación de los riesgos de trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Se menciona cuales son considerados riesgos laborales y las obligaciones y responsabilidades del empleador en el caso de que hayan accidentes o muertes laborales.

5.17. REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO IESS.

Reglamento Oficial del 24 de septiembre de 1990. Establece a la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo la responsabilidad de administrar los programas de prevención y ejecutar acciones de reparación de los daños derivados de accidentes y enfermedades profesionales o de trabajo. Se tomará en cuenta el contenido de dicho Reglamento, en la parte pertinente de aplicación a la actividad.

5.18. REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS

Este Reglamento emitido el 13 de febrero del 2001, Registro Oficial N° 265, Decreto Ejecutivo 1215, dice, en su parte pertinente:

“Art. 1.- **Ámbito.-** El presente Reglamento Ambiental y sus Normas Técnicas Ambientales incorporadas se aplicará a todas las operaciones hidrocarburíferas y afines que se llevan a efecto en el país. El presente Reglamento tiene por objeto regular las actividades hidrocarburíferas de exploración, desarrollo y producción, almacenamiento, transporte, industrialización y comercialización de petróleo crudo, derivados del petróleo, gas natural y afines, susceptibles de producir impactos ambientales en el área de influencia directa, definida en cada caso por el Estudio Ambiental respectivo.”

“Art. 2.- **Parámetros y definiciones.-** Para los fines del Presente Reglamento, se incorporan y forman parte del mismo, los parámetros, límites permisibles, formatos y métodos así como las definiciones de los términos generalmente utilizados en la industria hidrocarburífera y en la temática ambiental que constan en los Anexos Nos. 1, 2, 3, 4, 5 y 6.” Se aplicarán, además, todos los artículos adicionales que tengan que ver con la actividad por el carácter del desecho peligroso que interviene.

5.19. NORMA INEN NTE 2 266.

Transporte, Almacenamiento Y Manejo De Productos Químicos Peligrosos ETIQUETADOS DE PRECAUCIÓN.

Oficializada como: Obligatoria por Acuerdo Ministerial No. 2000382 de 2000-07-03. Registro Oficial No. 117 de 2000-07-11.

Esta norma establece los requisitos y precauciones que se deben tener en cuenta para las actividades de transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Para el propósito de esta norma se hacen: definiciones acordes con los productos químicos peligrosos; clasificación de los químicos, embases y embalajes. Se mencionan los requisitos específicos de los trabajadores que manejan los productos y materiales peligrosos con los equipos de seguridad adecuados cumpliendo los reglamentos y leyes vigentes de igual manera los modelos de los documentos de responsabilidad y manejo de los productos químicos.

5.20. NORMA INEN NTE 2 288.

Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetados De Precaución. Requisitos Oficializada como: Obligatoria por Acuerdo Ministerial No. 2000383 de 2000-07-03. Registro Oficial No. 117 de 2000-07-11.

1. Alcance.- Esta norma se aplica a la preparación de etiquetas de precaución de productos químicos peligrosos, como se definen en ella, usados bajo condiciones ocupacionales de la industria. Recomienda solamente el lenguaje de advertencia, más no cuando o donde deben ser adheridas a un recipiente.

2. Requisitos Legales.- 3.1 La etiqueta de precaución para cualquier producto químico peligroso debe estar basada sobre los riesgos que éste implica.

La identificación del producto o de su (s) componente (s) peligroso (s) debe ser adecuada para permitir la selección de la acción apropiada en caso de exposición.

La palabra clave debe indicar el relativo grado de gravedad de un riesgo en el orden descendente de Peligro! Advertencia! y Cuidado!

3. Selección del texto de la etiqueta de precaución. Se mencionan los modelos de etiquetas y lo que se debe señalar en cada uno de ellos así como las debidas medidas a considerar en caso de un incidente.

Tomaremos en cuenta todo el adicional contenido de la Norma que aplique a la actividad de la empresa.

5.21. NORMA INEN NTE 439,

Colores, Señales y Símbolos de Seguridad El Directorio del INEN es sus sesiones llevadas a cabo el 28 de marzo y 19 de julio de 2008 conoció y aprobó el mencionado reglamento.

Esta norma establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y salud de los trabajadores y personas en general que habiten en el sector de la Empresa, así como para hacer frente a ciertas emergencias derivadas de las actividades del trabajo.

5.22. NORMA INEN 4:2003,

Reglamento Técnico De Señalización Vial Este reglamento norma la señalización a utilizar en las vías, los principales temas que tienen relación con obras son: Capítulo VI: Señales de información especiales, relacionadas con obras en las vías y propósitos especiales.

Capítulo VIII: Señales Ambientales.

5.23. ACUERDO MINISTERIAL NO 050

Reforma A La Norma De Calidad Del Aire Ambiente O Nivel De Inmisión, Libro VI Anexo 4.

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de estos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica establece:

- Los objetivos de calidad del aire ambiente
- Los límites máximos permisibles de los contaminantes, criterio y contaminantes no convencionales del aire ambiente.

- Los métodos y procedimientos para la determinación de los contaminantes en el aire ambiente.

La presente norma tiene como objeto principal el preservar la salud de las personas, la calidad del aire ambiente, el bienestar de los ecosistemas y del ambiente en general. Para cumplir con este objetivo, esta norma establece los límites máximos permisibles de contaminantes en el aire ambiente a nivel de suelo. La norma también provee los métodos y procedimientos destinados a la determinación de las concentraciones de contaminantes en el aire

5.24. ACUERDO MINISTERIAL (MINISTERIO DEL AMBIENTE) NO. 112: INSTRUCTIVO AL REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDOS EN LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

Art 1. La participación social a través de los diversos mecanismos establecidos en el Reglamento se realizara de manera obligatoria en toso los proyectos o actividades que requieran de licenciamiento ambiental

Art 2. El Ministerio del Ambiente se encargará de la organización, desarrollo y aplicación de los mecanismos de participación social de aquellos proyectos o actividades en las que intervienen como autoridad competente. De existir autoridades ambientales de aplicación responsable debidamente acreditadas, serán estas las encargadas de aplicar el presente Reglamento.

5.25. ACUERDO MINISTERIAL 106, REFORMA AL INSTRUCTIVO AL REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDOS EN LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL.

En este Reglamento se Reforma al Reglamento de aplicación de los mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental que detalla el procedimiento a seguir para la aplicación de la participación social, determina la base de datos de facilitadores y los costos de la aplicación del mecanismo.

5.26. ACUERDO MINISTERIAL 121, INSTRUCTIVO PARA LA EVALUACIÓN, CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE FACILITADORES AMBIENTALES.

Art. 1. El presente instructivo tiene por objeto establecer el procedimiento para la evaluación, calificación y registro de Facilitadores Ambientales de los Mecanismos de Participación Social para todas las actividades y proyectos que requieren licenciamiento ambiental

Art. 2. Serán Facilitadores de los Mecanismos de Participación Social las personas naturales sean estas nacionales o extranjeras que acrediten experiencia en procesos de participación ciudadana y manejo de grupos de trabajo y relaciones comunitarias.

Art. 3. El Registro de facilitadores será público y estará a cargo de la Dirección Nacional de la Prevención de la Contaminación de la Subsecretaria de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente.

Art. 4. Las principales actividades de los Facilitadores serán:

- a. Participar en la realización de los mecanismos de participación social seleccionados para el proyecto o actividad.
- b. Verificar e proceso de coordinación de la actividad o proyecto con las demás autoridades en el ámbito de sus competencias.
- c. Identificar los posibles impactos socio-ambientales que se generarían con la implementación de la actividad de la Empresa

Sistematizar los comentarios, sugerencias, opiniones y propuestas generadas dentro del proceso de participación social.

5.27. ACUERDO MINISTERIAL NO 026

Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.

Art. 2.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios para el manejo de desechos peligrosos en sus fases de gestión: reusó, reciclaje, tratamiento biológico, térmico, físico, químico y para desechos biológicos; coprocesamiento y disposición final, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental para la gestión de desechos peligrosos descrito en el Anexo B.

Art. 3.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios de transporte de materiales peligrosos, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental y los requisitos descritos en el anexo C.

5.28. Acuerdo Ministerial 142, Listados Nacionales De Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos Y Especiales

Art. 1.- Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.

Art. 2.- Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo.

Art. 3.- Serán considerados desechos especiales los establecidos en los Anexo C del presente acuerdo.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La empresa, implantará una extractora de aceite de palmiste en un predio de aproximadamente 3 hectáreas ubicada en el Km. 32 de la Vía Santo Domingo – Quinindé.

6.1 FASES DEL PROYECTO

De manera similar a la gran mayoría de proyectos de infraestructura, éste también puede ser dividido en tres fases lógicas secuenciales:

- Planificación y diseño;
- Construcción; y,
- Operación.

Adicionalmente, al término de la vida útil del proyecto se produciría la fase de cierre de operaciones y desmantelamiento de la infraestructura.

Esta división del proyecto en sus fases facilitará, el análisis y evaluación de los impactos ambientales, así como la formulación de las medidas de prevención, mitigación y compensación que se diseñarán para fines de corregir y reducir los impactos ambientales significativos que se deriven de las acciones que se deben ejecutar en cada fase para la implantación del proyecto.

6.1.1 Planificación y diseño

El sistema estructural que se considere para el establecimiento deberá ser adecuado para alcanzar los objetivos de protección definidos para el establecimiento y sus servicios. La especialidad de ingeniería estructural será la encargada de proveer la seguridad de la estructura. Cuando el objetivo de protección del establecimiento y de sus servicios sea la protección de la infraestructura y operación, la especialidad deberá proveer un sistema estructural que no solo vele por la seguridad de la estructura, sino también por la de los elementos no estructurales y por la organización interna del establecimiento. Dentro de este concepto, la estructura no solo debe proteger, sino que debe permitir desarrollar los procedimientos de protección de los sistemas no estructurales. Por este motivo, el sistema estructural utilizado deberá ser aprobado por todas las especialidades.

Durante esta fase del proyecto, se han considerado muchos factores que en conjunto determinan el éxito o fracaso del mismo. Entre ellos, se han analizado también aquellos factores de naturaleza socio-ambiental que tienen importante influencia en el grado de aceptación o rechazo del mercado objetivo.

En consecuencia, desde el punto de vista del potencial impacto, puede afirmarse que esta fase del proyecto tiene una importante significación ambiental favorable, puesto que ha permitido el diseño de obras y procedimientos dirigidos a evitar y/o reducir y controlar potenciales efectos ambientales negativos que pudieran aparecer en las fases posteriores.

6.1.2 Construcción

En esta etapa se lleva a la realidad los objetivos de protección establecidos para el establecimiento.

Si bien las especificaciones y planos generados durante el proceso de diseño debieran ser suficientes, en la práctica suele ser necesario realizar modificaciones y aclaraciones. En estas situaciones, se deberá evaluar en detalle la solicitud de modificación presentada por la empresa. Toda alteración del proyecto original deberá ser aprobada por la institución solicitante, el grupo ejecutor y el equipo revisor. Cualquier modificación del objetivo de protección del establecimiento debe ser un acto consciente que debe quedar documentado. De esta forma se podrá asignar correctamente la capacidad de operación real del establecimiento.

Esta fase se va a iniciar con la construcción de un cerramiento de obra, de carácter provisional a lo largo del perímetro del área de intervención, conformado por maderos enterrados en el suelo ubicado a 1m de distancia entre cada uno y unidos con alambre, formando cuatro hileras desde el piso hasta la parte más alta de los maderos (1.40 m), este tipo de cerramientos son característicos en la zona de implantación del proyecto, por cuanto en el área circundante únicamente se encuentra haciendas agrícolas. Los muros definitivos son construidos con mampostería de bloque vibrado y poseen las características de altura, espesor, estabilidad y presentación suficientes para prestar el servicio requerido.

Cabe mencionar que en la parte frontal del predio se dispondrá de una puerta provisional para el ingreso y salida de camiones.

Inmediatamente de terminado el cerramiento se procede a la construcción de la infraestructura provisional necesaria para el desarrollo de la obra, es decir, una bodega de material menudo (herramientas, alambre, cable, clavos, tornillos, etc.), un comedor, las baterías sanitarias y campamentos provisionales, en cuanto a la guardianía; esta infraestructura será definitiva levantada con paredes de bloque y techo de hormigón. Las oficinas para los ingenieros y técnicos residentes, se van adecuar temporalmente en uno de las áreas de la Extractora de Aceite de Palmiste "SIEXPAL II".

Las operaciones prosiguen con la excavación y desalojo de tierra, escombros y otros materiales, la nivelación y acondicionamiento del terreno según necesidades del diseño, y la simultánea recepción de algunos materiales de construcción. Las tareas de excavación y desalojo de materiales se van a realizar utilizando básicamente maquinaria especializada para el efecto, a fin de minimizar el tiempo necesario para el cumplimiento de la actividad.

En cuanto a la recepción de materiales de construcción, es importante indicar que se ha previsto maximizar el uso de materiales prefabricados principalmente en la preparación y tendido de hormigón premezclado y activado, sin embargo se recibirán y almacenarán cantidades muy pequeñas de estos materiales para su uso en labores de terminado de superficies (empastado, enlucido).

Otros materiales como las varillas de hierro para columnas, deberán recibirse y almacenarse por cortos períodos de tiempo antes de su utilización.

La mayor parte de la obra civil consistirá en la construcción de pisos, columnas, armado de paredes metálicas, armado del equipo mecánico de extracción y estructuras conexas, cuya ejecución en nuestro país estará a cargo de los técnicos Nacionales. Según se ha dicho antes, en todos estos casos, se utilizará hormigón premezclado provisto mediante camiones hormigoneros.

La fase de construcción terminará con el equipamiento de las diferentes áreas de la planta, es decir, con la instalación de los múltiples elementos que se requieren para el normal funcionamiento de las actividades en los mismos: puertas, ventanas, luces, recubrimientos, equipos de extracción, etc. Evidentemente, estos trabajos se realizarán bajo cubierta y nuevamente se caracterizarán por tratarse de labores de montaje y no de preparación in-situ.

6.1.3 Operación

La operación de la planta de extracción tiene que ver con el funcionamiento de cada uno de las áreas que genera ciertas actividades colaterales entre las cuales se destacan, el mantenimiento de la infraestructura, es decir, el grupo de trabajos requeridos para proporcionar condiciones permanentes de limpieza, funcionalidad y seguridad en el proyecto.

Como es lógico, el proceso de extracción generará residuos de diverso tipo, los cuales deberán ser recogidos, clasificados, tratados y desalojados convenientemente según corresponda; éstas medidas serán detalladas en el Plan de Manejo Ambiental.

6.1.4 Cierre o abandono

Adicionalmente, al término de la vida útil del proyecto se produciría la fase de cierre de operaciones y desmantelamiento de la infraestructura, sin embargo, debe ser evidente que el cuantioso monto de la inversión y la propia naturaleza del proyecto exigen que el tiempo de vida útil diseñado para el proyecto sea bastante extenso (50 a 60 años), sin embargo en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental se mencionarán las medidas a ser tomadas.

6.2 DETALLES DEL PROYECTO

La Extractora de Aceite de Palmiste "SIEXPAL II" está localizada sobre un área total de aproximadamente 3 hectáreas de las cuales 2 hectáreas están predestinadas para la construcción de la extractora, se encuentra distribuida de la siguiente forma:

6.2.1 Plano del proyecto

Gráfico 1 Plano del proyecto



6.2.2 Descripción de las áreas a construir en Siexpal II

Tabla 2 Descripción de las áreas a construir en Siexpal II

ÁREAS A CONSTRUIR EN SIEXPAL II	
Nº.	DESCRIPCIÓN
1	INGRESO Y GARITA DE CONTROL
2	BÁSCULA Y CASETA DE CONTROL
3	ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA
4	ÁREA DE PALMISTERÍA
5	ALMACENAMIENTO DE CASCARA
6	ÁREA DE SCEADO
7	ÁREA DE PENSADO
8	ALMACENAMIENTO DE ACEITE
9	ALMACENAMIENTO DE PASTA
10	ÁREA DE CONTROL MANTENIMIENTO Y LABORATORIO
11	GENERADOR TABLERO DE CONTROL Y CÁMARA DE TRANSFORMACIÓN
12	CAUARTO DE BOMBAS Y TANQUE DE CISTERNA
13	CALDERO Y COMBUSTIBLE
14	TANQUE SEDIMENTADOR Y CUARTO DE MÁQUINAS
15	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
16	BLOQUE ADMINISTRATIVO
17	COMEDOR, CAMERINOS, SS.HH.
18	BLOQUE DE HOSPEDAJE
19	PARQUEADERO VEHICULAR ADMINISTRATIVO
20	PARQUEADERO DE VISITAS
21	PARQUEADERO DE VEHÍCULOS PESADOS

Todas estas áreas están especificadas en el diagrama del proyecto con sus respectivas numeraciones.

6.2.3 Régimen de funcionamiento.

La Extractora SIEXPAL II se desarrollará en una extensión total de 3 ha de las cuales solo 2 ha son las aprovechables debido a las diferentes fallas que presenta la topografía del terreno y se dedicará a la extracción del aceite de palmiste.

La Extractora laborará en tres turnos, cada turno contará con seis trabajadores de planta, en lo que corresponde al trabajo de oficina la extractora contará con nueve empleados, el resto del personal se dedicará específicamente a labores de mantenimiento de las maquinarias pertenecientes a las instalaciones de la extractora.

Se tiene previsto una producción de 440 toneladas al año de aceite de palmiste, se trabajará mediante procesos de calidad que respetan al ambiente, generando rentabilidad para sus

accionistas, oportunidades de crecimiento integral para sus trabajadores y también progreso, riqueza y desarrollo para sus proveedores de fruto y para la comunidad de su zona de influencia.

6.2.4 Vía de Acceso.

El acceso hacia el lugar donde se construirá la Planta Extractora es por la Vía Santo Domingo – Quinindé Km. 32, margen derecho.

6.2.5 Cerramiento:

Se construirá un cerramiento de cemento y bloques con una altura aproximada de 2.5 metros. En el acceso se construirá un portón de hierro para la entrada y salida de automotores, que está junto a casa de vigilancia a la entrada del predio.

6.2.6 Área de estacionamiento.

Después de pasar la garita de control se instalara una área de estacionamiento para vehículos livianos (estacionamiento administrativo), las vías de circulación interior y zona de maniobras para la vehículos que ingresan con fruta serán pavimentadas y con espacio de radio de giro suficiente amplio.

6.2.7 Área Administrativa

Las oficinas se ubicarán fuera del área de proceso, su tamaño será mediano y contará con suficiente luminosidad, comodidad y ventilación

6.2.8 Garita de Guardianía de ingreso.

Se construirá una garita de guardianía al ingreso a la planta la misma que será de 6 m2 de área.

6.2.9 Báscula:

Junto a las oficinas administrativas se instalará la báscula para el control de la nuez que ingresa y el aceite de palmiste que sale

6.2.10 Taller Mecánico

Se contará con un taller mecánico para la reparación y mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria de proceso, el mismo que contara con los equipos y herramientas básicas para cumplir con el objetivo de cuidar, mantener y reparar cualquier desperfecto de la maquinaria de producción y se paralice en tiempos no justificados.

6.2.11 Cocina Comedor

Para proporcionar alimento al personal que laborará en la planta se construirá un comedor que será manejado por medio de un contratista. Se les brindara desayuno, almuerzo y merienda a todo el personal. El comedor se ubicará totalmente alejado del área de proceso.

El área del comedor estará construida con paredes hasta 3,20 m de altura. La cocina donde se prepararán los alimentos y almacenará los comestibles será de pisos de baldosa, el techo de

encofrado y las estructuras de pared o metálicas. Todos los equipos de cocina serán de acero inoxidable.

6.2.12 Bodega

La planta constara de una bodega de almacenamiento de repuestos e insumos, estará construida de material incombustible en paredes y pisos y techos, con canales periféricos, suficiente ventilación.

6.2.13 Almacenamiento de Diésel

Existirá una sección para el tanque de almacenamiento de combustible, este tanque contará con un cubeto de contención impermeable de hormigón, conforme lo exige la Ley de Hidrocarburos y al RAOH 1215.

6.2.14 Generador

Se construirá un cuarto para el Generador, este contara con un cubeto. Puertas enmalladas que restrinjan el acceso.

6.2.15 Servicios Básicos.

6.2.15.1 Luminosidad:

Durante el día se aprovechada la luz natural en el área de la nave industrial, para las horas de la tarde y noche se instalara varias luminarias en los puntos operativos.

En la Planta industrial las escaleras para accesos a niveles altos serán de hierro y todas con pasamanos.

Existirán vestidores, armario y duchas para todos los trabajadores.

6.2.15.2 Mantenimiento y Limpieza

Se realizarán mantenimientos preventivos de equipos como por ejemplo over hall de algunas máquinas; el desarrollo de cronogramas de mantenimiento preventivo está en proceso. El equipo técnico estará listo y preparado para definir y actuar de manera inmediata frente a mantenimientos correctivos.

Se realizará mantenimiento preventivo y calibración de cada fuente de combustión por lo menos una vez al año. La limpieza de toda la planta semanalmente y de los servicios higiénicos diario.

6.2.15.3 Seguridad Industrial

Todas las instalaciones contarán con extintores ubicados de acuerdo a lo que exige el Reglamento del Cuerpo de Bomberos y otros de Seguridad Industrial como el Reglamento del IESS los extintores estarán a la altura reglamentaria y serán de fácil acceso.

Se colocará en toda la planta señalización de: ubicación, uso de Equipos de Protección Personal, rombos de seguridad, identificación de residuos peligrosos y no peligrosos, señales de advertencia, identificación de las diferentes áreas.

6.2.15.4 Capacitación

La Gerencia, implementará un cronograma anual de capacitaciones para el personal de planta, personal administrativo. El alcance de las capacitaciones no llega a clientes y comunidad.

Los temas que comprende el programa anual estarán en función de las necesidades del personal y entre ellos consta:

- Seguridad Industrial:
- Equipo de protección personal,
- Manejo de herramientas,
- Primeros auxilios.

6.2.15.5 Abastecimiento de agua para consumo humano.

Se lo realizará a través de bidones de agua potable en presentación de botellones de cinco galones. Ubicados estratégicamente en toda las aéreas de la Planta.

6.2.15.6 Abastecimiento de agua para proceso.

El abastecimiento de agua para proceso de extracción de aceite de Palmiste se lo hará a través de un sistema de captación por medio de una bomba desde un pozo profundo hasta un tanque de almacenamiento de aquí se distribuirá al proceso. Se obtendrá los respectivos permisos de SENAGUA.

6.2.15.7 Consumo y abastecimiento de energía.

La energía eléctrica para el funcionamiento de las instalaciones será tomada de la red pública, y para los días de emergencia se ocupara un generador eléctrico de emergencia.

6.2.15.8 Instalaciones eléctricas

En cuanto a las instalaciones eléctricas se detalla lo siguiente:

- Instalaciones eléctricas de alta aérea será tomada de la red pública y será dirigidas hasta la cámara de transformación ubicada en el predio de la planta, de aquí se distribuirá la energía para todas las instalaciones.
- Se instalará un generador de emergencia.
- Todas las conexiones son de tipo industrial con tubería metálica galvanizada.

6.2.15.9 Alcantarillado.

Existirá alcantarillado interno que llevara las aguas grises y negras hacia el pozo séptico, y las aguas de proceso se dirigen hacia el sistema de tratamiento donde serán tratadas a fin de que cumplan con los límites permisibles de calidad descarga al ambiente exigidas por la tabla 12 del anexo 1 del libro VI del TULAS.

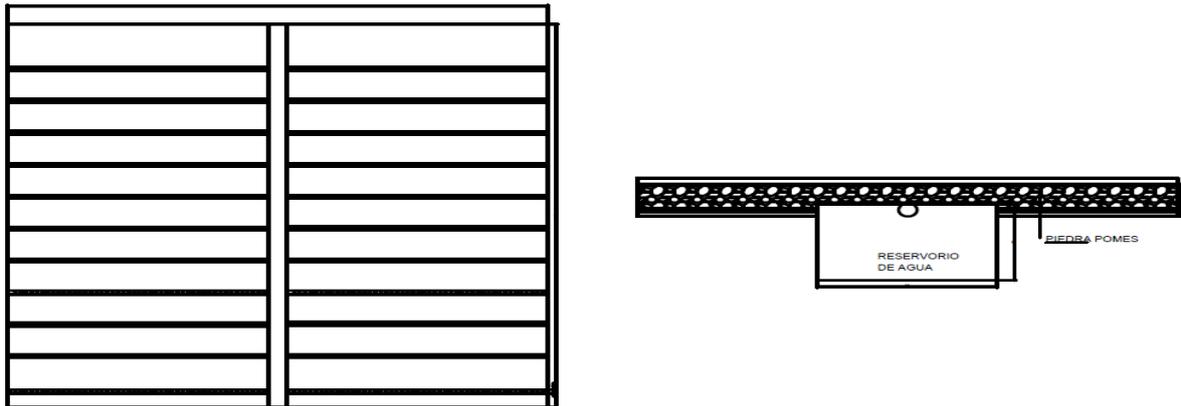
Las aguas lluvias serán desviadas por separado hacia el entorno.

6.3 El Tratamiento De Agua De Descarga.

En la empresa SIEXPAL II lo que se construirá es el proceso de decantación de las aguas de proceso debido a que los efluentes provenientes de estos, el problema que presentan únicamente es la presencia de residuos sólidos procedentes del cascajo o de la nuez, los cuales se encuentran en su mayoría en suspensión.

En el siguiente gráfico se mostrará el proceso de decantación que se construirá en la planta.

Gráfico 2 Tratamiento De Agua De Descarga.



En el proceso de decantación, las partículas cuya densidad es mayor que el agua sedimentan en el fondo del decantador por acción de la gravedad. Estas partículas se eliminan periódicamente del fondo del tanque de decantación. A este proceso se le llama desintegración física de los compuestos o impurezas; las cuales son componentes que se encuentran dentro de una mezcla, en una cantidad minoritaria. El agua clarificada, que queda en la superficie del decantador, es redirigida hacia un filtro. La velocidad de caída de las partículas es proporcional a su diámetro y masa volumétrica. Durante la fase de pretratamiento, y con objeto de acelerar y mejorar el proceso de decantación, se añaden unos productos que propician la aglomeración y dan mayor peso a las partículas en suspensión. Entre estos productos, podemos destacar el carbón activado en polvo, el cloruro férrico o los policloruros de aluminio y un polímero sintetizado que favorece la aglomeración de los flóculos.

7. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

Los procesos que se desarrollarán en la nueva Extractora de Aceite de Palmiste "SIEXPAL II", están basados en la normativa ambiental.

El Extracción se realizará todos los días de lunes a viernes en cantidades que variarán de acuerdo a la programación que la empresa proponga para este fin.

A continuación se detallan los procesos a seguir para Extracción de aceite de palmiste.

7.1 Diagrama de Flujo del Proceso de Extracción de Aceite de Palmiste



7.2 Recepción.

Es el primer paso en la cadena del proceso, la materia prima se la comprará a las distintas extractoras de aceite rojo, las mismas que hacen el primer proceso a la fruta de la palma, extrayendo el aceite rojo, de este proceso queda la nuez que es la materia prima que se maneja para la extracción del aceite de palmiste y la pasta de palmiste. Esta materia se transportará en camiones desde las extractoras hasta los patios de almacenamiento, la cual antes de su descarga se le harán los respectivos análisis del contenido de almendra en nuez (CAN) y humedad, esto para poder llevar un control del rendimiento final de Aceite Palmiste y Pasta.

7.3 Almacenamiento.

Una vez que llegue la nuez hasta la empresa, esta será pesada en una báscula trailera, con capacidad para 80 toneladas. El vehículo se pesara al momento de ingresar, lo que se considera el peso bruto, luego se realizara la descarga manual, utilizando la fuerza de una cargadora y un toro diseñado para este fin el cual será manipulado por dos personas en el camión.

La empresa contara con 4 sectores de almacenamiento en los cuales se puede llegar a almacenar hasta 8.000 toneladas. Al momento del ingreso la materia prima tiene una humedad que fluctúa entre 18 y 15 %, pudiendo ser mayor en la temporada de invierno, por esta razón es necesario que esa humedad baje hasta un nivel en el cual la almendra se separe del cuesco que generalmente es por debajo de un 12 por ciento de humedad. Esto es necesario para iniciar el proceso de ruptura ya que si se rompen las nueces antes de que se desprendan de la cáscara, las pérdidas pueden aumentar, lo que influenciaría en el rendimiento final.

7.4 Proceso de Palmistería.

El proceso del palmiste se inicia con la separación de la almendra de la cáscara. Para esto hay una tolva de inicio que almacenara unas 50 toneladas, de aquí pasa a través de un sinfín hasta un pulidor, el cual tiene 0,80 metros de diámetro y 4,20 metros de largo, al final tiene una malla troquelada de 24 x 50 mm donde se queda cualquier impureza como; fierros grandes, piedras, palos o cualquier otro elemento extraño. Además al inicio del tambor hay una malla perforada de 5 mm donde queda el polvo e impurezas pequeñas. El polvo que genera este proceso de limpieza es absorbido por una turbina y conducido hasta otro sinfín que lo envía a la parte exterior.

7.5. Proceso de Secado.

Para optimizar el proceso de secado y obtener un buen rendimiento de aceite palmiste es muy importante tomar en cuenta la humedad de la almendra. En nuestro caso hemos llegado a determinar que la humedad ideal para un buen prensado debe estar entre 2,5 y 3 % de humedad, así se obtiene una buena extracción de aceite palmiste en las prensas.

Para poder secar o bajar la humedad de la almendra se la enviará a unas secadoras, donde se la someterá a temperaturas de 100 a 120 grados centígrados durante unas 5 a 6 horas para llegar a la humedad óptima.

Las secadoras constaran de un horno, donde se genera la temperatura y es absorbida por un ventilador, el cual sopla el aire caliente hacia los cajones de las secadoras que constan de cuatro pisos, aquí se va bajando progresivamente la almendra hasta llegar a la humedad requerida.

El calor se genera en los hornos, quemando la cascarilla que se obtiene en la primera etapa de proceso que es la Palmistería.

De este proceso se genera cierta cantidad de humo, por la combustión de la cascarilla, para evitar la contaminación del ambiente y molestias que este humo pueda causar a la comunidad, se construirá dos filtros de gases, sitios por donde pasa el humo que generan los hornos y se retiene todo material particulado y cenizas, lo cual va hasta un tanque de almacenamiento y luego es reciclado.

7.5 Proceso de Prensado.

Una vez que se obtiene en las secadoras almendras con humedad de 2,5 a 3 %, estas son llevadas a los silos de almacenamiento, aquí se distribuye para las 4 prensas que por torsión mecánica, extraen el aceite por la parte inferior y el residuo sólido que viene a ser la pasta o torta de palmiste, sale por el frente de la prensa. De esta manera se obtiene aceite sin purificar, es decir que contiene todavía cierto porcentaje de lodo, y la granulometría de la pasta de palmiste es muy grande por lo que los dos productos necesitan de otro proceso.

Las prensas trabajaran con un motor de 60 HP que son los que generan la potencia necesaria para este proceso.

7.6 Proceso de Filtrado de Aceite.

El aceite sale de las prensas y a través de un canal se lo conducirá a un tanque con capacidad para almacenar 2 toneladas, aquí se almacenara el aceite sin filtrar, luego se lo bombeara hasta una maquina compuesta de varias placas, donde se pone unas telas de hilo y con presión de aire y una bomba se pasa a través de estas telas donde se queda todo el lodo y el aceite sale totalmente limpio, y se almacenara en otro tanque pequeño que también tiene capacidad para 2 toneladas.

Esta máquina compuesta de 30 placas se denomina Prensa filtro, requiere de una limpieza permanente, debido a que las telas se llenan de pasta y cada vez que se tapan hay que sacar las telas y limpiar para volver nuevamente a iniciar el proceso de filtrado.

7.7 Proceso de Almacenamiento de Aceite.

Luego de filtrar el aceite se almacenara en los tanques hechos para este fin. La empresa contara con una capacidad para almacenar 650 toneladas de aceite. Este producto permanece líquido cuando está por encima de los 30 grados. A temperaturas más bajas se solidifica, volviéndose como manteca. Para su traslado a la industria o exportaciones requiere ser calentado para volverlo líquido y poder manipularlo, ya que en estado sólido no se puede cargar ni descargar.

7.8 Proceso de Martillado de Pasta.

El residuo que sale de las prensas después de la obtención del aceite se denomina torta o pasta de palmiste, el mismo que para su almacenamiento debe de ser martillado para obtener una granulometría más fina, ésta es utilizada principalmente para la industria de balanceados.

La pasta de palmiste posee un gran porcentaje de proteínas, además el método mecánico que se usa para extraer el aceite da lugar a que quede de 8 a 10 por ciento de Aceite Palmiste en la misma, estos son los motivos por los que la hacen atractiva y consumible este producto que en sus inicios era desechado.

7.9 Proceso de Almacenamiento de Pasta.

Esta pasta en la actualidad tiene gran demanda por lo que varios clientes han pedido se le dé el trato adecuado para que no se contamine con bacterias y hongos que puedan afectar a la producción de balanceados.

Por esta razón la pasta se almacenara en sacos con etiquetas para su fácil reconocimiento y no se pueda confundir con otros productos, ya que este es solo un elemento de los que se usan en la industria de balanceados.

Para que no haya contacto con el suelo se lo estibara en pallet y además se dejara suficiente espacio entre los sacos para que se pueda ventilar.

8. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE SIEXPAL II

8.1 Ubicación

La extractora de aceite de palmiste Siexpal II se encuentra ubicada en el Km 32, margen derecho de la vía Santo Domingo - Quinindé, Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.

A continuación se presentan los criterios utilizados en la definición de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto Extractora "SIEXPAL II".

8.1.1 Área De Influencia

El área de Influencia comprende la extensión geográfica y territorial de cada uno de las componentes ambientales que potencialmente pueden ser afectados directa o indirectamente por la planta. En este sentido, el ámbito del medio afectado difiere de acuerdo a la distribución espacial de los impactos que puedan generarse, es decir, a la extensión geográfica. Esta extensión está dada por la configuración eco sistémica donde se localiza cada uno de los componentes ambientales, como; hidrología, geomorfología, suelo, calidad del aire, ruido, flora y vegetación, fauna, entre otros.

Para la determinación del área de influencia directa e indirecta se han tomado en cuenta: las emisiones gaseosas, ruido, olores e influencia en la economía de la población.

8.1.1.1 Área de influencia Directa

Área de Influencia directa sobre el entorno físico - biótico

El área de influencia directa está dada por la repercusión que las actividades llevadas a cabo durante la construcción de la Extractora, las mismas que pueden tener efectos sobre los entornos físicos y bióticos circundantes, cuerpos de agua superficial, aguas subterráneas, suelo, aire, flora y fauna.

Constituye por tanto el territorio en el que los impactos directos ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto, y al mismo tiempo o en tiempo cercano al momento de la acción que provocó el impacto.

Se consideran otros criterios como tipo de actividades realizadas en la empresa, ubicación de la empresa, tendencias de desarrollo urbano de las áreas aledañas a la ubicación de la extractora, niveles de presión sonora debido a las actividades de construcción y operación de la empresa, presencia de ecosistemas sensibles, presencia de comunidades cercanas.

Se ha considerado como Área de Influencia Directa al área de implantación de la Empresa que comprende 2 Ha.

Las emisiones gaseosas serán expulsadas hacia la atmósfera a alturas que permiten que la línea de humo no baje hacia la parte inferior donde están los transeúntes.

Área de Influencia directa sobre el entorno socio-económico

El área de influencia socio-económico está dada por los cambios o efectos que ocurran en la sociedad como producto de la construcción y operación de la Planta de Extracción. El área de influencia social se puede definir como local. El área de influencia social local abarca a las poblaciones de la Parroquia Valle Hermoso ubicada en el Km. 32 de la Vía Santo Domingo - Quinindé y las fincas o ubicadas cerca del lugar donde se construirá la Extractora.

8.1.2 Área de influencia indirecta

El Área de Influencia Indirecta (All) por su parte, está delimitada por el área en la cual los aspectos e impactos se manifiestan con menor medida o su efecto es indirecto. El área de influencia indirecta es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales positivos o negativos indirectos o inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto.

Los criterios sobre los cuales se basa la delimitación del All son básicamente:

- (i) Áreas en las cuales se presentarán los beneficios sociales como producto de la construcción y operación de la Planta de Extracción.
- (ii) Áreas en las cuales se presentarán modificaciones derivadas de los impactos directos.

Por lo tanto, se ha considerado como All un radio de 2 Km alrededor de las instalaciones de La Extractora de Palmiste Siexpal II, básicamente, debido a los beneficios sociales como empleo que se identificarán en las comunidades del área de influencia.

Área de Influencia indirecta sobre el entorno físico -biótico

Si el área de influencia directa es el espacio donde se presentan los impactos de modo evidente, el área de influencia indirecta viene a constituir el entorno donde la influencia es menor o los impactos pueden ser mitigados de forma más efectiva.

La calidad del aire se verá afectada debido a la dispersión de materiales de construcción durante la construcción y las emisiones provenientes del caldero durante la fase de funcionamiento, al igual que los efectos de ruido serán evidentes por el funcionamiento de las máquinas para el procesamiento de la nuez de palma.

Área de Influencia indirecta sobre el entorno socio-económico.

El área de influencia indirecta se considera aquella área de asentamiento urbano más cercano donde se encuentra La Extractora, concretamente la Parroquia Valle Hermoso, Cantón Santo Domingo, por la afectación a las condiciones físicas del agua y del aire por las operaciones de la Planta de Extracción, por la relativa y temporal generación de empleo como producto de actividades indirectas relacionadas con la construcción y operación de la Planta de Extracción. Adicionalmente el área de influencia social se extenderá también a nivel regional abarcando los cantones de Quinindé y La Concordia; por cuanto la palmiste proviene principalmente de dichos cantones. De esta forma las poblaciones de estos cantones se verán influenciadas por cambios en la demanda y oferta de la cantidad, tipo y calidad de servicios y se dinamizará la economía del sector

9. LÍNEA BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La línea base, permitirá establecer una relación entre los posibles impactos que causarán las fases de la construcción y operación de la Planta de Extracción.

9.1 Metodología.

Para tener un conocimiento de la oferta ambiental de la zona, se realizó la caracterización del área de influencia, teniendo en cuenta el componente físico, biótico y social. Para su determinación se partió de los estudios hechos con anterioridad sobre el área, haciendo una síntesis de la información primaria y secundaria recolectada, y un análisis de las relaciones ambientales, acompañado lo anterior de mapas, cuadros, diagramas, referencias y notas aclaratorias sobre el grado de confiabilidad y profundidad.

Para la caracterización ambiental de las áreas de influencia de la Extractora SIEXPAL II se ha levantado información primaria de todas las variables ambientales requeridas para el Estudio de Impacto Ambiental, lo cual permitirá un conocimiento adecuado del medio en el cual interactuará la Planta.

A través de la metodología se describirán y precisarán las condiciones ambientales existentes en el área de influencia de la Planta. Se estudiarán las dimensiones (física, biótica, socioeconómica) haciendo un análisis de los componentes que estos comprenden.

9.2 Aspectos Físicos.

Gran parte de la información fue recopilada y analizada de las instituciones gubernamentales como el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, INAMHI, en lo referente a datos hidrológicos y meteorológicos de la estación más cercana. Respecto a los datos geológicos, se obtuvieron los mapas correspondientes al área de estudio; además, se realizaron inspecciones para determinar las características fundamentales de las formaciones geológicas, tipo de suelo, etc. Toda la información se corroboró en las entrevistas libres y en el análisis de información bibliográfica.

9.2.1 Componente Climático

En las inmediaciones del área de estudio solo existe una estación meteorológica de referencia, la Estación Climatológica M025 LA CONCORDIA. Los registros de esta estación son tomados de información secundaria que contiene datos hasta el año 1992.

1. Identificar, zonificar y describir detalladamente las condiciones climáticas del área de estudio.
2. Establecer claramente

9.2.2 Geomorfología y Erosión

Caracterizar las formaciones y procesos geomorfológicos enfatizando en los sitios de la construcción y operación de la Planta, infraestructura, alrededor de la Planta y descarga hacia ríos o esteros.

9.2.3 Calidad del Aire y Agua

Determinar la Calidad del aire del área de influencia (niveles de ruido, olores y material particulado) a través de mediciones o percepción directa.

Descripción de las fuentes fijas y móviles que generan ruido vibraciones, olores y emisiones atmosféricas, a través de mediciones o percepción directa.

Determinar las características actuales físicas, químicas y bacteriológicas de las principales fuentes de agua, evaluando los parámetros exigidos por la legislación ambiental y contenidos en el Texto Unificado de Legislación Secundaria Libro VI de la Calidad Ambiental.

9.2.4 Suelos y Usos de Suelo en las zonas de afectación de la Planta

Describir detalladamente los tipos de uso del suelo a fin de establecer un valor apropiado de los predios que posiblemente sean afectados por la construcción y operación de la Planta de Extracción.

9.3 Aspectos Bióticos

9.3.1 Componente florístico

Objetivos

- Caracterizar y cuantificar las diversas unidades florísticas y de cobertura vegetal dentro del área de estudio.
- Determinar la presencia de especies endémicas, amenazadas o en vías de extinción en el área de influencia.

La **Fase de Campo** del estudio de la flora se efectuó en los puntos seleccionados con anterioridad, los muestreos se realizaron en sitios representativos mediante puntos de muestreos cuantitativos y cualitativos.

Para caracterizar la vegetación del área de estudio se recurrió a las siguientes metodologías:

Colecciones Generales: Se ejecutó a través de colecciones al azar de las plantas en estado fértil, para lo cual se realizaron caminatas libres por senderos o trochas dentro del bosque natural, secundario, pastizales y orillas de los ríos. Con este tipo de muestreo se realiza la búsqueda de especies de interés para la conservación y manejo.

Inventarios Cuantitativos: En áreas boscosas se realizaron transeptos lineales de 50 m x 2 m, dentro de cuyos límites se identificó, tabuló, midió y se registró, las plantas con un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) igual o superior a 10 cm, aproximadamente a 1.3 m del suelo.

Puntos de Observación: Se basan en la metodología de las Evaluaciones Ecológicas Rápidas (Sobrevilla y Bath 1992). Esta metodología consiste que en cada punto se describa la estructura y fisonomía del bosque, se identifiquen las especies vegetales más frecuentes, en un radio de 30 a 40 m, además de que se registre las condiciones ecológicas, físicas y de conservación de cada punto.

Clasificación vegetal: Los modelos de sistemas de clasificación vegetal basados en aspectos bioclimáticos, están diseñados para identificar las características ecológicas de una formación a nivel regional, siendo considerados como herramientas básicas para la evaluación de los ecosistemas y para la planificación de programas de conservación y manejo sustentable de recursos.

9.3.2 Componente Faunístico

Avifauna: Las aves se registraron mediante observaciones directas. Para esto, se realizará recorridos por los senderos de la zona de estudio. El horario establecido incluyó las horas de mayor actividad de la mañana (05h30-08h30) y de la tarde (15h00-19h00). El análisis consistió en la riqueza de las especies y el hábitat usado por las mismas, con base en observaciones de campo. La abundancia relativa se determinará según las veces que fue observada en rara, poco común, común y abundante.

Para determinar el estado de conservación de las especies se empleó el Libro Rojo de las Aves del Ecuador, et al (2002).

Herpetología: En la fase de campo se realizaron caminatas y observaciones durante todo el día. Para determinar la riqueza y abundancia se registró el número de individuos colectados por especie lo que proporcionó una estimación relativa de la abundancia.

Por último, se utilizó el listado de estatus poblacional y de conservación de los anfibios del Ecuador propuesto por Coloma (1992)

Mamíferos: Se realizaron recorridos por los senderos en diferentes horas del día, con la finalidad de observar directamente a las especies de mamíferos grandes que habita la zona de estudio, los horarios de los recorridos se ajustaran a hábitos de los mamíferos.

9.4 Aspectos Socioeconómicos Y Salud Pública

Para profundizar el EIA en lo referente al componente socioeconómico, cultural y de salud pública se utilizó información de los diferentes censos y de estudios sociales que se han realizado en el área.

También, se obtuvieron datos importantes con las entrevistas libres a la población aledaña, en especial, de las personas que se identifiquen como directamente afectados por las actividades de la Empresa.

Se utilizaron como fuentes de información estadística los datos levantados a propósito de los Censos de Población y Vivienda de 2010, publicados por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC).

El conocimiento de las condiciones de los habitantes del área de interés no sólo permitió actualizar la información demográfica sino conocer las condiciones de la población y poder identificar las necesidades prioritarias que permitieron realizar propuestas reales en el Plan de Manejo Ambiental.

Durante las vistas e inspecciones de campo se determinó y contó con información respecto a los propietarios de los terrenos que resultasen intervenidos por la actividad.

El objetivo de este levantamiento de información fue conocer, identificar y actualizar la caracterización social del área de influencia directa e indirecta, en los aspectos sociales, económicos y culturales de relevancia para la interpretación de la realidad social y económica de la región.

Con la implementación de la etapa de campo, la información obtenida permitió visualizar la situación actual de la comunidad asentada en el área de la Planta, así mismo brindó aportes para la toma de decisiones para evitar y mitigar futuras alteraciones en los sistemas económicos y sociales de la zona. Las características socioeconómicas del área de influencia directa de la Extractora Siexpal II, brindan elementos descriptivos que facilitarán el contacto con las comunidades.

Se mantuvieron conversaciones y entrevistas libres con las personas implicadas en el desarrollo de la actividad y las poblaciones aledañas para conocer la opinión en lo referente a

la actividad. En este punto se aplicará el Acuerdo Ministerial No. 1040 referente al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, en efecto se realizará estos mecanismos de participación ciudadana mediante Audiencias Públicas o los procedimientos que faculte la normativa vigente.

“La participación social en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada de una obra o proyecto, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales se desarrollen de manera adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar las condiciones ambientales para la realización de la actividad o proyecto propuesto en todas sus fases”.

En concordancia a este nuevo reglamento se expide el Acuerdo No. 112 en el cual se determina el Instructivo al Reglamento de aplicación de los mecanismos de Participación Social; en el cual se establece que el Ministerio del Ambiente se encargará de la organización, desarrollo y aplicación de los mecanismos de participación social de aquellos proyectos o actividades en los que interviene como autoridad competente. Según el Art. 4 del mencionado Acuerdo; para la sistematización del proceso de Participación Social, el Ministerio del Ambiente a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental establecerán una base de datos de facilitadores. La designación del facilitador correrá por cuenta del MAE y será el encargado de llevar a cabo la Audiencia Pública. En este proceso participarán representantes de entidades públicas y privadas, gente que se encuentre dentro del área de influencia directa e indirecta a la actividad y personas interesadas.

9.5 Medio Físico

9.5.1 Localización Geográfica

El cantón Santo Domingo se encuentra en la zona de transición entre la sierra y la costa ecuatoriana, al pie de la cordillera occidental de los Andes, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, ubicándose a 130 Km. al sur - oeste de la ciudad de Quito y 312 Km. de Guayaquil.

La Extractora Siexpal II se ubica concretamente en la Vía Santo Domingo – Quinindé en el Km 32 margen derecho.

Se ubica en las siguientes coordenadas UTM:

Tabla 3 Coordenadas del Proyecto WGS 84

CORDENADAS WGS 84	
Zona 18 Sur	
X	Y

685828	9992178
685594	9992280
685865	9992703
685904	9992683
685942	9992364

9.5.2 Geomorfología

La Geomorfología, por definición, se ocupa de relacionar las características superficiales de los contextos geológicos con las formas del terreno en que se presentan.

En la ciudad de Santo Domingo, en los vértices existen rasgos geomorfológicos típicos de una zona de piedemonte tales como: gargantas de valles encañonados.

Hacia el noreste de la zona de estudio se encuentra rasgos geomorfológicos de cuenca marina que evidencian deformación y levantamiento tectónico.

Los relieves modelados de estos estratos se componen de sur a norte, de una sucesión de capas monoclinales sobre areniscas bastante disectadas con altitudes entre 500 y 600 metros de depresiones arcillosas más bajas al norte y noreste, reemplazadas al este de Borbón por relieves tabulares bajos muy disectados entre 200 y 400 metros sobre areniscas conglomerados, poco consolidados y en posición su horizontal.

9.5.3 Clima

Para el análisis climático de la zona de la planta, se toma en consideración los datos de la Estación Climatológica M025 LA CONCORDIA, la cual permite analizar parámetros climáticos como: temperatura, precipitaciones, humedad relativa y velocidad del viento, lo que facilitará la determinación de los principales indicadores de las características meteorológicas de la zona.

El clima de una determinada región se define como el conjunto de características atmosféricas encontradas en dicha región, incluyendo la temperatura, la precipitación, la humedad, vientos y nubosidad.

La zona tiene las características climáticas de la región calificada como bosque muy húmedo Pre Montano (bmhPM)¹, con una estación lluviosa de diez meses (Septiembre a junio)/ y una estación seca de dos meses (Julio y Agosto).

Los parámetros meteorológicos considerados son los siguientes:

La circulación del viento (dirección predominante y velocidad), temperatura, humedad relativa, evaporación, precipitación y nubosidad.

9.5.4 Temperatura del aire

La temperatura del aire está estrechamente ligada con la cantidad de energía radiante, y la latitud, determina la insolación de la zona.

¹ Determinado según la Escala de Holdridge

La zona en análisis tiene una temperatura media anual es de 25°C, con tendencia a disminuir muy poco en la época seca. Mientras más radical es el cambio de la topografía la región se vuelve más lluviosa. La temperatura media anual decrece regularmente con el incremento de la altitud, mientras que las precipitaciones aumentan.

9.5.5 Precipitación

La precipitación anual, es un parámetro importante en el análisis de la capacidad de autodepuración natural de la atmósfera de un sitio determinado, considerando que este fenómeno natural produce el lavado de los contaminantes atmosféricos. Conjuntamente con la humedad relativa constituye un dato también importante en episodios de acidificación atmosférica.

En el área de Santo Domingo, la pluviosidad media anual está entre 2000 a 4000 mm, correspondiendo el 85% a la estación lluviosa y el 15% a la estación seca.

La información meteorológica disponible, permite concluir sobre la presencia anual de dos épocas estacionales bien diferenciadas: i) la lluviosa y ii) la seca o no lluviosa.

- i) La época seca del año, comprende los meses de julio y agosto, meses en los cuales se presenta la menor cantidad de precipitación del año. Durante este periodo, los vientos se aceleran, la cantidad de radiación solar aumenta, la nubosidad y la humedad relativa disminuyen.
- ii) La época lluviosa, comprende los meses de septiembre a junio. Esta época se caracteriza por la mayor cantidad de precipitación anual, la disminución en la intensidad del viento, el incremento en la cantidad de nubosidad y la disminución de radiación solar.

9.5.6 Humedad Relativa

La humedad relativa es la relación en tanto por ciento entre la humedad absoluta (peso en gramos del vapor de agua contenido en un metro cúbico de aire) y la cantidad de vapor que contendrían el metro cúbico de aire si estuviese saturado a cualquier temperatura.

La humedad relativa alcanza un valor promedio de 91 %, condicionada por los factores que definen el régimen de lluvias.

9.5.7 Velocidad del viento

El viento se define como la componente horizontal del movimiento del aire, quedando este parámetro determinado fundamentalmente por su dirección. Por esta razón los patrones de viento reportan información importante sobre la dispersión de los contaminantes en una zona determinada, considerando que los contaminantes atmosféricos se desplazan en sentido horizontal, según el patrón del viento predominante.

De esta forma el viento es un factor que ejerce influencia sobre los demás factores climáticos. Este factor a su vez es muy influenciado por la topografía del sector.

En este sentido se establece que la velocidad del viento es de 2.2 m/s, durante la mayor parte del año.

Finalmente, se establece que las velocidades del viento en el área de estudio son de muy baja intensidad. Pese a que en la época seca del año se registran las mayores velocidades del viento con un importante periodo de calma. Las condiciones de ventilación de la zona en estudio son muy favorables, esto como resultado de las características.

9.5.8 Nubosidad

La expresión reveladora de los procesos físicos que se producen en la capa gaseosa atmosférica es la nube, cuyo carácter "visible" le confiere la propiedad de testigo del tiempo presente, por cuanto su forma, su mayor o menor desarrollo, su altura, etc., son indicativos del estado de la atmósfera.

En este sentido se establece que las características de nubosidad en la zona del estudio están en 5 octavas, esto durante todos los meses del año

9.5.9 Evaporación potencial mensual (mm)

El vapor de agua es uno de los gases atmosféricos que más variaciones presenta en el espacio y en el tiempo en cuanto a su cantidad en el aire. El vapor de agua viene de los mares, masas de agua y zonas húmedas mediante la evaporación, para luego salir al aire y por condensación posterior producir la precipitación.

Generalmente la presencia de nubes se debe a la presencia de humedad constante, en la zona, de esta forma la evaporación anual promedio es de 365 mm anuales y 30.41 mm como promedio mensual.

9.5.10 Heliofanía

La heliofanía, es decir la cantidad de luminosidad, cuya medida es su duración anual en horas, tiende a aumentar en proporción directa a la altitud y a la condición del lugar.

Se establece que para la zona en estudio las horas brillo de sol es de 13.29 %, concluyéndose que esta zona, la mayor parte del tiempo se encuentra cubierta por nubes.

9.5.11 Geología

El área en estudio se encuentra asentada sobre depósitos Plio-Pleistocenos conocidos como la Formación Baba. Esta formación consiste de lahares en bancos de potencia de hasta 4 metros. Dichos bancos están conformados por conglomerados de matriz arenosa y clastos centimétricos, intercalados con capas tobáceas y cenizas de grano fino color café amarillento.

9.5.12 Topografía

El terreno donde se ubica la planta es irregular sobre la cota va desde 270 a 290 metros sobre el nivel del mar. Siendo un terreno muy irregular donde el área aprovechable es aproximadamente 2 Ha.

9.5.13 Uso actual del suelo de SIEXPAL II

El uso del suelo donde se construirá la Extractora Siexpal II se considera como agrícola debido a las actividades que se desarrollarán en esta zona que se encuentran en la periferia de la Ciudad de Santo Domingo, Provincia del Santo Domingo de los Tsáchilas.

9.5.14 Hidrología

La Extractora Siexpal II, desde el punto de vista de calidad del agua, tendría una influencia directa a partir de las descargas de aguas de proceso las cuales van a ser tratadas mediante lagunas de oxidación correctamente diseñadas las cuales van a tener un sistema de aliviadero hacia un estero S/N que cruza por un costado de la Planta.

Desafortunadamente no existe información hidrométrica o información de caudales del estero S/N en la zona inmediata del estudio.

Cabe mencionar que el Estero tiene un comportamiento estacional y su caudal crecerá durante la estación lluviosa.

9.6 Medio Biótico

9.6.1 Caracterización Ecológica

El sitio de construcción y operación de la Extractora Siexpal II bioclimáticamente, forma parte de la Región Muy Húmeda Sub-tropical, la misma que se ubica en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Ecológicamente, de acuerdo a la clasificación de Holdridge pertenece a bosque muy húmedo Pre Montano (bmhPM), ubicada en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas corresponde a Santo Domingo.

Esta zona de vida, se extiende en la costa en sentido altitudinal desde los 300 m.s.n.m. y en Oriente desde los 600 m.s.n.m. hasta la cota de los 1.800 o 2.000 m.s.n.m, se registran precipitaciones promedias entre 2.000 y 4.000 mm anuales, su temperatura promedio oscila entre 18 a 24 °C.

La alta pluviosidad de esta zona de vida, es la consecuencia de la superposición de lluvias de origen convencional de las partes altas adyacentes y las lluvias de tipo orográfico originadas por vientos que son obligados a ascender por las vertientes y serranías, mientras más radical es el cambio de la topografía, la región se vuelve más y más lluviosa.

9.6.2 Flora

El área en estudio, se ubica en la vía Santo Domingo - Quinindé Km 32 la zona se caracteriza por la presencia de fincas dedicadas a cultivos de palmiste (*Elaeis guineensis*), cultivos de banano (*Musa sp*), yuca (*Manihot esculenta crantz*), y pastos (*Axonopus scoparius*) para la ganadería, razón por la cual la vegetación natural ha desaparecido casi por completo.

9.6.3 Metodología de Estudio de Flora.

El área en estudio se encuentra completamente alterada, en el campo no se pudo aplicar una metodología que permita la obtención de datos cuantitativos de flora de lugar, razón por la cual se realizó un Inventario General.

Inventario General: Realizado a través de colecciones al azar de las plantas en estado fértil, caminatas por el estero y área de operación. Adicionalmente se realizó revisiones bibliográficas de estudios realizados en la zona.

Estado de Conservación de las Especies

Entre las especies registradas mediante colecciones al azar, no existen especies categorizadas como endémicas o en peligro de extinción.

Uso del Recurso

En el área de estudio podemos encontrar determinadas especies maderables, medicinales, ornamentales, alimenticias, frutales, autóctonas que se describe en la siguiente tabla:

Tabla 4 Flora existente en el área de influencia

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ORDEN	FAMILIA	USO
Camacho	<i>Xanthosoma daguense</i>	Arales	<i>Araceae</i>	Ornamental
Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvales	<i>Bombacaceae</i>	Madera
Palo prieto	<i>Erythrina fusca</i>	Fabales	<i>Fabaceae</i>	Cerca
Platanillo	<i>Heliconia rostrata</i>	Zingiberales	<i>Heliconiaceae</i>	Ornamental
Bijao	<i>Calathea crotalifera</i>	Zingiberales	<i>Marantaceae</i>	Ornamental
Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	Poales	<i>Poaceae</i>	Construcción
Achiotillo	<i>Psychotria</i>	Gentianales	<i>Rubiaceae</i>	Ecológico
Ortiga	<i>Urera sp.</i>	Urticales	<i>Urticaceae</i>	Medicinal
Cacao	<i>Theobroma</i>	Malvales	<i>Malvaceae</i>	Comercial
Maíz	<i>Zea mays</i>	Gramíneas	<i>Poales</i>	Alimento
Plátano	<i>Musa sp</i>	Zingiberales	<i>Musáceas</i>	Alimenticio
Yuca	<i>Manihot esculenta crantz</i>	Euphorbiales	<i>Euphorbiaceae</i>	Alimenticio
Guayaba	<i>Psidium guajaba L</i>	Myrtales	<i>Myristicaceae</i>	Alimenticio
Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i>	Violales	<i>Passifloraceae</i>	Comercial
Piña	<i>Ananas Comosus</i>	Poales	<i>Bromeliaceae</i>	Alimenticio
Pambil	<i>Iruarteia dioica</i>	Arecales	<i>Arecaceae</i>	Madera
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Rutales	<i>Meliaceae</i>	Madera
Uvilla silvestre	<i>Physalis Peruviana</i>	Solanales	<i>Solanaceae</i>	Alimenticio
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i>	Liliopsida	<i>Arecáceas</i>	Alimenticio

Melina	<i>Gmelina arborea Roxb</i>	Lamiales	<i>Lamiaceae</i>	Madera
Matico	<i>Buddleja globosa</i>	Lamiales	<i>Buddlejaceae</i>	Medicinal
Orquídea del Campo	<i>Chloraea gaudichaudii</i>	Orchidales	<i>Orchidaceae</i>	Ornamental
Limoneros	<i>Citrus limonum Risso</i>	Sapindales	<i>Rutaceae</i>	Frutales
Mandarino	<i>Citrus Aurantifolia</i>	sapindales	<i>Rutaceae</i>	Frutales

9.6.4 Fauna

La pérdida y fragmentación de los hábitats, es la mayor amenaza para la conservación de la biodiversidad y constituye la causa principal para la extinción de las especies silvestres (Suárez, 1.998). La disminución del hábitat disponible afecta a todas las especies y aumenta la probabilidad de extinción por la disminución de sus tamaños poblacionales. En efecto la pérdida o modificación de hábitat afecta al 76 % de las especies en peligro de extinción en el mundo (World Conservation Moniotring Center, 1992).

La vegetación primaria de la zona de construcción de la extractora Siexpal II, ha sido completamente alterada, esto ha influenciado directamente en la fauna silvestre, razón por la cual en la actualidad se observan especies comunes y que se han adaptado a los cambios que ha sufrido el lugar.

Las actividades antrópicas desarrolladas desde hace varios años atrás han ocasionado la pérdida y fragmentación de los hábitats naturales del sector, esto ha conllevado a la migración de especies silvestres en búsqueda de nuevos hábitats para su sobrevivencia.

Metodología de estudio

Para caracterizar la fauna de la zona se realizó, revisiones bibliográficas del piso Zoogeográfico Tropical Noroccidental, caminatas por la zona, observando la fauna silvestre o evidencias que indiquen la presencia de determinada especie.

Una actividad importante, en vista de la dificultad de la observación de la mastofauna fue la entrevista a los residentes de la zona, de quienes se obtuvo información especialmente del tipo de animales existentes, uso de la fauna silvestre, etc.

9.6.4.1 Mastofauna

Los pobladores de la zona indican la existencia de raposa (*Marmosa sp*), conejo (*Sylvilagus brasiliensis*), ardilla (*Myrosciurus mimulus*), guatusa (*Dasyprocta punctata*), etc.

Tabla 5 Mastofauna existentes en el área de influencia

N. VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	ORDEN	FAMILIA
Zorra chica	<i>Marmosa sp.</i>	Didelphimorphia	Didelphidae
Raposa	<i>Philander sp.</i>	Didelphimorphia	Didelphidae
Murciélago	<i>Desmodus rotundus</i>	Chiroptera	Phyllostomidae

Ardilla chica	<i>Sciurus vulgaris</i>	Rodentia	Sciuridae
Ratón de campo	<i>Akodon mollis</i>	Rodentia	Cricetidae
Cuchucho	<i>Nasua narica</i>	Carnívora	Procyonidae

Estado de Conservación de los Mamíferos

De acuerdo al Libro Rojo de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales UICN (2000), CITES (Convention Internacional Trade en Endangered Species (2003), en la zona no se registran especies catalogadas dentro de la lista de la UICN,

9.6.4.2 Aves

Durante el trabajo de campo se pudo observar *Coragyps atratus*, *Bulbucus ibis*, *Columba sp.* *Hirundo rustica*, los pobladores indican que la cacería es muy frecuente y que las aves que anteriormente existían en el lugar han desaparecido de la zona.

Tabla 6 Aves existentes en el área de influencia

N. VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	ORDEN	GENERO	FAMILIA
Tinamú	<i>Crypturellus boucardi</i>	Tinamiformes	Crypturellus	<i>Tinamidae</i>
Garceta	<i>Egretta garsetta</i>	Pelecaniformes	Egretta	<i>Ardeidae</i>
Garcilla bueyera	<i>Bulbucus ibis</i>	Pelecaniformes	Bulbucus	<i>Ardeidae</i>
Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>	Falconiformes	Coragyps	<i>Cathartidae</i>
Gavilán rabcorto	<i>Buteo brachyurus</i>	Falconiformes	Buteo	<i>Accipitridae</i>
Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>	Columformes	Columbina	<i>Columbidae</i>
Cucu ardilla	<i>Piaya cayana</i>	Cuculiformes	Piaya	<i>Cuculidae</i>
Garrapatero	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculiformes	Crotophaga	<i>Cuculidae</i>
Colibrí	<i>Archilochus colubris</i>	Apodiformes		<i>Trochilidae</i>
Pájaro Carpintero	<i>Picoides nuttallii</i>	Piciformes	Sphyrapicus	<i>Picidae</i>
Mosquerito cenizo	<i>Phyllomyias cinereiceps</i>	Passeriformes	Phyllomyias	<i>Tyrannidae</i>
Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>	Passeriformes	Hirundo	<i>Hirundinidae</i>
Tangara azulada	<i>Thraupis episcopus</i>	Passeriformes	Thraupis	<i>Thraupidae</i>
Tordo	<i>Molothrus bonariensis</i>	Passeriformes	Molothrus	<i>Icteridae</i>
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	Stryngiformes	<i>Tyto</i>	<i>Tytonidae</i>

Diversidad y Abundancia

El número total registrado en la zona de estudio es de 19 especies, lo que equivale al 0.69 % del total registrado en el territorio ecuatoriano.

El orden Passeriformes presenta 4 especies, Falconiformes con 2 especies, Cuculiformes con 3 especies, en tanto que los órdenes Tinamiformes, Pelecaniformes, Cuculiformes,

Strygiformes, Apodiformes con 1 especie.

Uso del recurso

No presenta interés para los pobladores de la zona.

Estado de Conservación de las aves

Dentro de las especies registradas en la zona no existen aves categorizadas por la UICN y CITES como especies en peligro de extinción.

9.6.4.3 Anfibios y Reptiles

Las especies de anfibios y reptiles que existen en el área de influencia se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7 Anfibio y reptiles existentes en el área de influencia

N. VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	ORDEN	FAMILIA	GENERO
Sapo	Atelopus sp.	Anura	Bufoidea	Atelopus
Iguana	Iguana	Squamata	Iguanidae	Iguana
Serpiente ciega	Anomalepsis flavapices	Squamata	Anomalepidae	Anomalepsis
Equis	Bothrops atrox	Squamata	Viperidae	Bothrops
Serpiente ciega	Typhlops	Squamata	Thyphlopidae	Typhlops
Falsa coral	Erytrolampus ssp	Escamosos	Colúbridos	Erytrolampus

Diversidad y Abundancia

Durante el trabajo de campo se registraron 5 individuos de anfibios y reptiles. El grupo más numeroso es el Serpientes con 4 individuos equivalente a 45 %; Anura con 1 individuo equivalente al 10% y el orden Squamata a con 4 individuos equivalente al 45%.

9.7 Medio Socioeconómico

9.7.1 Metodología

Para la elaboración del presente estudio, se procuró levantar información de fuentes primarias, sobre todo en el área directamente afectada.

Para las áreas indirectamente afectadas, la información utilizada proviene de fuentes secundarias actualizadas.

Se realizaron recorridos por los sectores directamente afectados, durante los cuales se mantendrán reuniones con los propietarios de casas y terrenos relacionados con la Extractora Siexpal II.

9.7.2 Población

La Extractora Siexpal II se encuentra ubicada en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, en la zona rural del Cantón Santo Domingo, en la Parroquia Valle Hermoso. Según datos obtenidos a través del Censo de Población y Vivienda (2010), en la provincia existe aproximadamente una población de 368 013 habitantes, la cual está distribuida en porcentajes de 50.26% y 49.74% en mujeres y varones respectivamente. Por su lado la Parroquia Valle Hermoso posee con una población de 9 335 habitantes, que cuentan con los servicios de infraestructura básica como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, transporte, iglesias, escuelas, sub centros de salud, mercados, parques y complejos deportivos.

La principal actividad económica es la agricultura que está basada principalmente en el cultivo de café, palma aceitera, abacá, cacao, tubérculos, maíz, caucho y flores tropicales, además la ganadería es también uno de los pilares económicos de la zona así como se intenta potencializar los atractivos turísticos en la parroquia.

Tabla 8 Promedios De Población Cantón Santo Domingo

Sexo	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Hombre	132501	50557	183058
Mujer	138374	46581	184955
Total	270875	97138	368013

Fuente: INEC/ Censo 2010

Tabla 9 Promedios De Población Parroquia Valle Hermoso

Sexo	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Hombre	-	4880	4880
Mujer	-	4455	4455
Total	-	9335	9335

Fuente: INEC/ Censo 2010

Tabla 10 Población Por Sexo Y Grupo De Edades Cantón Santo Domingo

Grupos quinquenales de edad	Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
Menor de 1 año	3550	3517	7067
De 1 a 4 años	16859	16481	33340
De 5 a 9 años	21583	20830	42413
De 10 a 14 años	20868	20571	41439
De 15 a 19 años	18773	19309	38082
De 20 a 24 años	16395	17436	33831

De 25 a 29 años	14976	16343	31319
De 30 a 34 años	12917	13781	26698
De 35 a 39 años	11272	11806	23078
De 40 a 44 años	9796	10291	20087
De 45 a 49 años	9002	8877	17879
De 50 a 54 años	7036	7040	14076
De 55 a 59 años	5901	5566	11467
De 60 a 64 años	4595	4160	8755
De 65 a 69 años	3547	3291	6838
De 70 a 74 años	2601	2470	5071
De 75 a 79 años	1565	1475	3040
De 80 a 84 años	1048	958	2006
De 85 a 89 años	500	462	962
De 90 a 94 años	193	203	396
De 95 a 99 años	61	72	133
De 100 años y más	20	16	36
Total	183058	184955	368013

Fuente: INEC/ Censo 2010

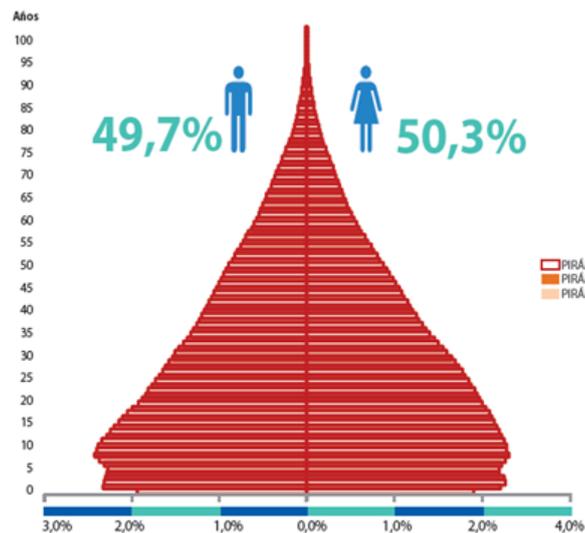
Tabla 11 Población Por Sexo Y Grupo De Edades Parroquia Valle Hermoso

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD	SEXO		
	Hombre	Mujer	TOTAL
Menor de 1 año	204	214	418
De 1 a 4 años	1016	979	1995
De 5 a 9 años	1331	1255	2586
De 10 a 14 años	1258	1168	2426
De 15 a 19 años	1062	967	2029
De 20 a 24 años	836	778	1614
De 25 a 29 años	741	804	1545
De 30 a 34 años	685	681	1366
De 35 a 39 años	643	568	1211
De 40 a 44 años	546	501	1047
De 45 a 49 años	470	398	868
De 50 a 54 años	344	318	662
De 55 a 59 años	357	288	645
De 60 a 64 años	218	218	436
De 65 a 69 años	215	188	403

De 70 a 74 años	179	132	311
De 75 a 79 años	114	79	193
De 80 a 84 años	54	41	95
De 85 a 89 años	24	18	42
De 90 a 94 años	15	12	27
De 95 a 99 años	1	2	3
De 100 años y más	1	1	2
TOTAL	10 314	9 610	19 924

Fuente: INEC/ Censo 2010

Gráfico 3 Porcentajes de Hombres y Mujeres en el Cantón Santo Domingo



Fuente: CPV 2010

El Cantón desde hace varias décadas ha mantenido un crecimiento poblacional mucho más intenso que cualquier otra zona del país, especialmente en su área urbana, en donde se concentraba el 69% de la población, según datos del censo 2010.

Como resultado de una débil capacidad de planificación y control, la ciudad de Santo Domingo hoy en día se caracteriza por el congestionamiento del tránsito, por la presencia de vendedores ambulantes y por espacios públicos de baja calidad.

Factores como la desactualizada información catastral y avalúo técnico de las propiedades, han limitado las posibilidades de ejercer una adecuada planificación técnica, propiciando la desestructuración del territorio. Sumado a esto, el crecimiento poblacional y la marcada concentración en el área urbana han superado la oferta de vivienda y han propiciado que se desencadenen procesos irregulares de ocupación del suelo a través de la lotización y urbanización desordenada, y la proliferación de asentamientos ilegales carentes de servicios básicos.

Las áreas rurales se caracterizan, en su mayor parte, por la presencia de unidades de producción de pequeña o mediana extensión y que actualmente soportan cada vez más presión, tanto por la expansión urbana, como por el desarrollo de zonas de cultivos extensivos. Si en el área urbana el acceso a servicios básicos ha sido deficiente, en las áreas rurales estas condiciones se presentan con mayor intensidad. En estas zonas también se acentúa la falta de equipamiento y cobertura de servicios educativos, de salud y transporte.

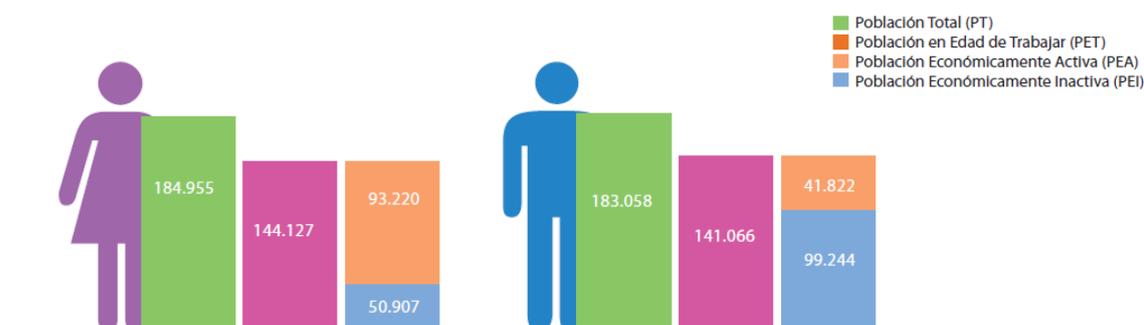
9.7.3 Condiciones Económicas.

La conformación de la Población Económicamente Activa (PEA) está determinada por la forma en que el sistema económico local se articula a la economía nacional.

El mecanismo principal que permite la inserción económica de las actividades de los pobladores del área está relacionado con la venta de productos agropecuarios, artesanías, turismo. Este factor, junto a la dinámica de auto subsistencia de las unidades domésticas, delimita las posibilidades de ocupación de la Población en Edad de Trabajar (PET). En consecuencia, las actividades agropecuarias absorben gran cantidad del trabajo social disponible en zonas y poblaciones cercanas.

Observamos una estructura local con mecanismos muy limitados de articulación a la economía nacional. Por lo tanto, gran parte de los procesos económicos se restringen al ámbito local sustentado en la producción agropecuaria y las actividades comerciales que de ellas derivan junto con el comercio local. Estas condiciones se encuentran en la base de la estructura de empleo en el área estudiada.

Gráfico 4 Población Económicamente Activa



* La Población en edad de trabajar y la PEA se calcula para 10 años y más

Fuente: CPV 2010

La población en edad de trabajar representa el 77.50 % de la población total de la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.

La población económicamente activa está representada por el 36.69 % de la población total.

9.7.4 Infraestructura de Vivienda

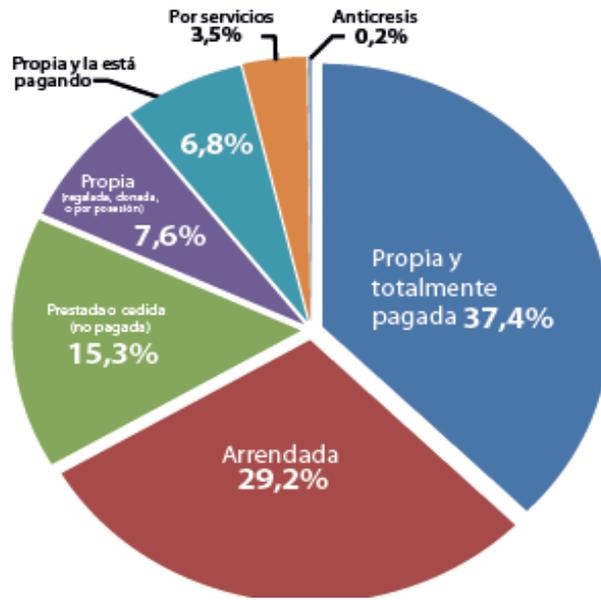
Tabla 12 Tipo De Vivienda Cantón Santo Domingo

Tipo de la vivienda	Área Urbana o Rural		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Casa/Villa	55050	24055	79105
Departamento en casa o edificio	11055	594	11649
Cuarto(s) en casa de inquilinato	7707	566	8273
Mediagua	7273	2094	9367
Rancho	998	2822	3820
Covacha	647	381	1028
Choza	93	223	316
Otra vivienda particular	491	98	589
Hotel, pensión, residencial u hostel	11	1	12
Centro de rehabilitación social/Cárcel	1	-	1
Centro de acogida y protección para niños y niñas, mujeres e indigentes	2	-	2
Hospital, clínica, etc.	3	1	4
Convento o institución religiosa	11	5	16
Asilo de ancianos u orfanato	1	-	1
Otra vivienda colectiva	11	4	15
Sin Vivienda	1	-	1
Total	83355	30844	114199

Fuente: CPV 2010

La vivienda en el Cantón Santo Domingo está dada mayoritariamente en el Área Rural, por las personas que residen en rancho que corresponden al 73.87 % de las viviendas existentes, las personas que residen en choza corresponde al 70.57%, las personas que residen en covachas el 37.06 %, las personas que residen en casa o villa corresponde al 30.41%, las personas que residen en departamentos en casa o edificio corresponde al 5.10%, y los que residen en cuarto de inquilinato son del 6.84 %, existen la presencia de otro tipo de vivienda en menor porcentaje respectivamente

Gráfico 5 Tenencia de la Vivienda en Santo Domingo.



Fuente: CPV 2010

9.7.5 Actividades Socio-económicas

Como ya se señaló, la confluencia vial desde varias zonas del país convierte al Cantón Santo Domingo en un área de tránsito obligado; su posición estratégica que sirve de vínculo entre Costa y Sierra, la relativa cercanía a Quito y el rol determinante en el flujo de producción, comercio y servicios, hacen de esta región un centro conector entre varias zonas del país.

Tabla 13 Rama De Actividad Cantón Santo Domingo

Rama de actividad (Primer nivel)	Numero
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	31234
Explotación de minas y canteras	308
Industrias manufactureras	12537
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	419
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	637
Construcción	9559
Comercio al por mayor y menor	35285
Transporte y almacenamiento	9263
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	6168
Información y comunicación	1440
Actividades financieras y de seguros	876
Actividades inmobiliarias	191
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1888

Actividades de servicios administrativos y de apoyo	3166
Administración pública y defensa	3590
Enseñanza	5951
Actividades de la atención de la salud humana	2477
Artes, entretenimiento y recreación	627
Otras actividades de servicios	3450
Actividades de los hogares como empleadores	4970
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	23
No declarado	10440
Trabajador nuevo	5888
Total	150387

Fuente: CPV 2010

Del mismo modo, por su condición de proximidad con algunas otras zonas, especialmente la ciudad de Santo Domingo constituye un centro abastecedor de servicios de diverso tipo como: educación, salud, transporte, comercio, banca, dependencias públicas, etc., tanto para las parroquias rurales, como para algunos cantones y parroquias de provincias vecinas (El Carmen, La Concordia, La Unión, Quinindé, Buena Fe, Quevedo, Pedro Vicente Maldonado, Los Bancos, Puerto Quito, Flavio Alfaro, Pedernales, entre otros).

9.7.6 Salud

Los problemas más frecuentes que aquejan a la salud de la población de esta zona son la parasitosis, paludismo, infecciones respiratorias agudas, infecciones urinarias, lumbalgias, enfermedades venéreas y dermatológicas, tuberculosis, intoxicación gástrica causadas probablemente por contaminación de aguas de los esteros y ríos con desechos químicos de las fumigadoras. También existe un alto índice de alcoholismo con afecciones gástricas propias de tal estado. La malaria se ha expandido por falta de fumigación oportuna y apropiada.

El aborto se ha convertido en un problema social y cultural grave, que afecta sobre todo las jóvenes (un alto porcentaje son estudiantes), por esta razón se ha desarrollado una política de educación sexual.

Además de los Sub Centros (SCS) y Centros de Salud (CS) estatales y, de los Dispensarios Médicos del IESS, existe una práctica bastante generalizada de la medicina privada, que incluyen clínicas y consultorios bien equipados, especialmente en la zona céntrica de Santo Domingo.

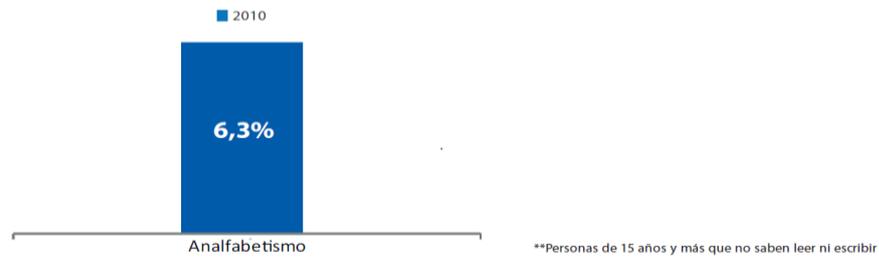
También se desarrolla una práctica significativa de la medicina informal. Existen parteras, yerbateras, sobadores, curanderos como recursos de atención primaria para muchos pobladores. La automedicación y la consulta a las farmacias y familiares también es una práctica común en el Cantón.

9.7.7 Aspectos Educativos

En términos de analfabetismo, según el último censo de población y vivienda en su fascículo publicado sobre la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas nos indica un cuadro del índice de analfabetismo:

Gráfico 6 Analfabetismo Cantón Santo Domingo

¿CUÁL ES EL ANALFABETISMO EN SANTO DOMINGO?



Los planteles educacionales se concentran principalmente en la cabecera cantonal y parroquial. Existen establecimientos a nivel pre-primario, primario y secundario.

A continuación se resumen los principales aspectos educativos del área de influencia directa e indirecta, según los datos del Censo de Población y Vivienda 2010.

Tabla 14 Sabe Leer Y Escribir

SABE LEER Y ESCRIBIR	PARROQUIA VALLE HERMOSO	CANTON SANTO DOMINGO
Sabe leer y escribir de 0 a 14 años	1815	73.095
Sabe leer y escribir de 15 a 64 años	5132	214.882
Sabe leer y escribir de 65 años y mas	349	13.508

FUENTE: CPV2010

Tabla 15 Asiste Actualmente A Un Establecimiento De Enseñanza Regular

ASISTE ACTUALMENTE A UN ESTABLECIMIENTO DE ENSEÑANZA REGULAR	PARROQUIA VALLE HERMOSO	CANTON SANTO DOMINGO
Asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular de 5 a14 años	1949	77.610
Asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular de 15 a17 años	349	16.692
Asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular de 18 a 25 años	228	13.874

Asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular de 25 años y mas	284	10.568
---	-----	--------

FUENTE: CPV2010

Tabla 16 Establecimientos De Enseñanza

Establecimiento de enseñanza regular al que asiste	EIDADES ESCOLARES PARROQUIA VALLE HERMOSO			
	De 5 a 14 años	De 15 a 17 años	De 18 a 24 años	De 25 años y más
Fiscal (Estado)	1632	238	135	184
Particular (Privado)	306	99	91	90
Fiscomisional	11	11	2	6
Municipal	-	1	-	4

FUENTE: CPV2010

Tabla 17 Establecimientos De Enseñanza Al Que Asiste

Establecimiento de enseñanza regular al que asiste	EIDADES ESCOLARES CANTÓN SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS			
	De 5 a 14 años	De 15 a 17 años	De 18 a 24 años	De 25 años y más
Fiscal (Estado)	61439	10237	5714	5160
Particular (Privado)	13677	5737	7728	4863
Fiscomisional	2364	691	393	331
Municipal	130	27	39	214

FUENTE: CPV2010

9.7.8 Medios de Comunicación y Transporte

SIEXPAL II se ubicará en el Km 32 de vía Santo Domingo - Quinde, siendo esta una arteria vial muy importante que une a estas dos importantes ciudades. Esta es una vía de primera orden, utilizada principalmente por el transporte privado y público que se moviliza diariamente entre la sierra y la costa.

9.7.9 Vías y Tráfico

En esta zona de la parroquia Valle Hermoso, con alto grado de asentamiento agrícola la vía principal es afirmada y pavimentada.

Esta zona principalmente está atravesada por una red vasta y anudada de caminos secundarios de tierra que sirven de accesos para las propiedades privadas asentadas dedicadas a la agricultura, agroindustria crianza de ganado y granjas agrícolas principalmente.

9.7.10 Actividades Productivas

La zona de construcción y operación de la Extractora Siexpal II es predominantemente agrícola, en este sentido se pueden mencionar principalmente los siguientes cultivos:

- Palma
- Cacao
- Yuca
- Plátano
- Maíz
- Caña de azúcar
- Café
- Pastizales para la ganadería y

Estos cultivos han generado el desarrollo y la presencia de comercio al por mayor y el desarrollo de actividades de prestación de variados servicios.

Se caracteriza por ser una zona de intercambio entre la costa y la sierra de gran variedad de productos primarios y elaborados.

9.7.11 Aspectos Culturales

Arqueología

El área de construcción y operación de la extractora Siexpal II está totalmente intervenida, no existen recursos arqueológicos en el sitio por lo que queda descartado cualquier tipo de estudio en este aspecto.

Valores Culturales

El Departamento de Educación y Cultura del Gobierno Municipal de Santo Domingo se encuentra empeñado en rescatar los valores, costumbres y tradiciones culturales, mediante la motivación, capacitación y apoyo a actividades alternativas para niños, jóvenes y adultos capaces de generar y desarrollar diversas formas culturales en el cantón.

Nacionalidad Tsáchilas

El territorio que ocupan los Tsáchilas es apto para cultivos agrícolas, crianza de ganado vacuno, cerdos y planteles avícolas, privilegiado en recursos hídricos, que benefician a esta población con la visita de los turistas nacionales y extranjeros.

Los indígenas "Tsáchilas" están gobernados por un gobernador vitalicio y un gobernador elegido en forma de votación popular. Dentro de sus costumbres ancestrales está su conocimiento de remedios naturales con hierbas de la zona, artes mágicas y cura de males de ojo y espanto. Sus clientes son del país y del extranjero.

Kasama – Comuna Tsáchila

Kasama es la única fiesta que celebran los miembros de la etnia Tsáchila. En el idioma tsafiquí “Kasa” significa nuevo y “ma” día, entonces Kasama es el inicio de un nuevo día o nuevo año.

Una traducción textual al castellano diría “nuevo día” aunque el significado para la etnia es de “nuevo año”, por lo que este evento se constituye en una gran fiesta a la que concurren todos los miembros de las demás comunas Tsáchilas, para reencontrarse con sus raíces, sentimientos de prosperidad y amistad.

La fiesta de Kasama, que marca el inicio de un nuevo año, que siempre coincide con el Sábado de Gloria (para los católicos), representa mucho más que para los occidentales la celebración del año nuevo.

Vestimenta

La cultura Tsáchilas es muy rica en diversos aspectos. Aunque muchas de las costumbres antiguas se han perdido, como es el caso de la vestimenta completa y collares, así como la pintada del cuerpo conviene recordarlas ahora.

Los colorados se pintan el cuerpo con rayas horizontales de color negro retratados en el tórax, cara, brazos y piernas que representan signos filosóficos sobre la vida y la muerte, se colocan achiote en la cabeza con corte de cabello a “rape”, la chumbillina es un sencillo corte de tela rectangular, semejante a una falda usada unos diez o quince centímetros por encima de la rodilla, con rayas en colores azul marino y blanco para los hombres, las franjas no debían tener menos de dos centímetros ni más de cuatro, se suma un manto de lienzo al hombro, y como adorno principal de la cabeza es la mishilí (corona de algodón) que sólo se usa en las ceremonias y pies descalzos.

Por su parte, las mujeres se pintan el cuerpo con líneas más finas, las formas de la mujer Tsáchila también descubren la cosmovisión de su etnia. El cabello largo hasta el término de su espalda, también acostumbran tinturarse el cabello con achiote, especialmente en la parte frontal en un punto que simboliza la vida. El Tunán (chumbillina femenina) es una tela multicolor que idealiza el arco iris, el win (mullo) es el complemento de su atuendo. El pecho desnudo que actualmente es cubierto por paños brillantes.

10. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA EXTRACTORA SIEXPAL II.

El propósito principal de la evaluación de riesgo es determinar los peligros que podrían afectar durante la construcción y operación, su naturaleza y gravedad.

Podemos indicar que la Evaluación del riesgo es el conjunto de acciones y procedimientos para la identificación de los peligros y análisis de la vulnerabilidad de una población con fines de evaluar los riesgos (probabilidad de daños: pérdidas de vidas humanas e infraestructura), en

función de ello, recomendar medidas de prevención (medidas estructurales y no estructurales) y/o mitigación para reducir los efectos de los desastres.

La gestión de los riesgos consiste en una serie de actividades diseñadas para reducir las pérdidas de vidas humanas y la destrucción de propiedades e infraestructuras. Los resultados de este proceso continuo de manejo o gestión de riesgos pueden ser divididos en:

- Medidas para disminuir el riesgo de desastres a largo plazo (prevención), eliminando sus causas como la intensidad de los fenómenos, la exposición o el grado de vulnerabilidad.
- Medidas de preparación cuyo objeto es asegurar una respuesta apropiada en caso de necesidad, incluyendo alertas tempranas oportunas y eficaces, así como evacuación temporal de gente y bienes de zonas amenazadas.
- Medidas de respuesta cuando está sucediendo o ha sucedido un desastre (manejo o gestión de desastres, recuperación, reconstrucción).

10.1 Riesgos Exógenos.

La evaluación de los riesgos exógenos de los aspectos físicos incluye los fenómenos naturales que amenazan a la empresa. Los principales. Son sismicidad, suelos, clima, los parámetros de estos componentes se describen a continuación.

9.1.1 Riesgo sísmico.

Se llama riesgo sísmico de una medida que combine la peligrosidad sísmica, con la vulnerabilidad y la posibilidad de que se produzcan en ella daños por movimientos sísmicos en un período determinado.

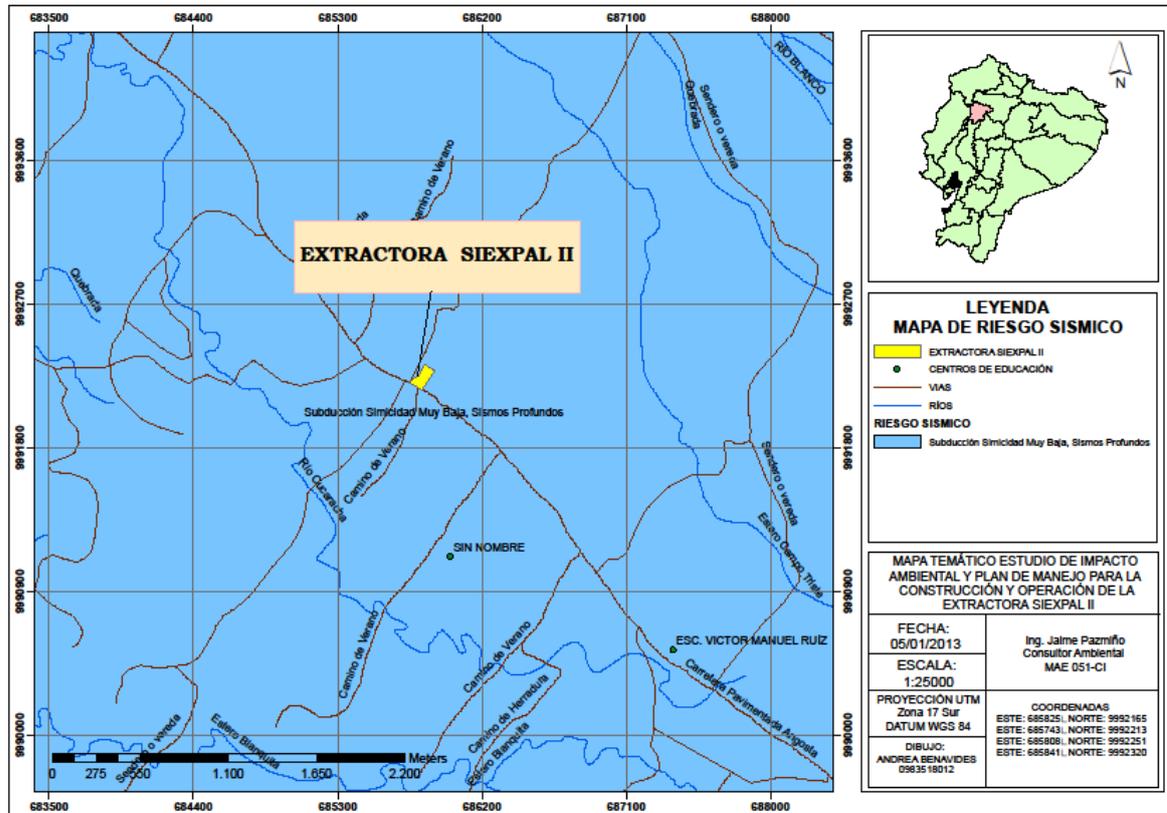
En el riesgo sísmico influyen la probabilidad de que se produzca un evento sísmico o terremoto, los posibles efectos locales de amplificación de las ondas sísmicas, directivita, etc., la vulnerabilidad de las construcciones (e instituciones) y la existencia de habitantes y bienes que puedan ser perjudicados.

El riesgo sísmico depende fuertemente de la cantidad y tipo de asentamientos humanos del lugar.

Los sismos son eventualidades con lo cual se afecta la seguridad de las instalaciones su estructura, obras civiles, maquinaria y la vida de las personas que trabajan en la empresa, además de causar desorden económico y social debido a los daños a la infraestructura de la zona. Las actividades ante un sismo se detallan en el Plan de Manejo Ambiental.

Las profundidades de los sismos originados por fallas tectónicas, varían desde superficiales, hasta profundidad media, que es el rango de profundidad de la gran mayoría de los sismos ecuatorianos. La zona donde se ubica la empresa corresponde a Subducción sísmica muy baja; Fallas, Sismos Profundos.

Gráfico 7 Mapa Riesgo Sísmico



10.1.2 Riesgo Volcánico:

El riesgo volcánico se define en función de la posibilidad real de afectación sobre vidas humanas, obras de infraestructura y el sistema productivo. Por lo tanto, este concepto relaciona las características propias del volcán con el medio social circundante. En consecuencia, puede darse el caso de la existencia de volcanes de alta peligrosidad debido a sus características e historia eruptivas, pero comparativamente de bajo riesgo debido a que se localizan en zonas alejadas de asentamientos humanos.

Los cantones con Peligro Volcánico Relativamente Alto, son: Quilotoa, Sangay, Antisana, Cayambe, La Cumbre (Galápagos).

El sector donde se ubicará la Extractora, dentro del cantón Santo Domingo, provincia de Santo Domingo de lo Tsáchilas, no existe riesgo volcánico es decir cerca y dentro de la provincia no se encuentra volcán alguno.

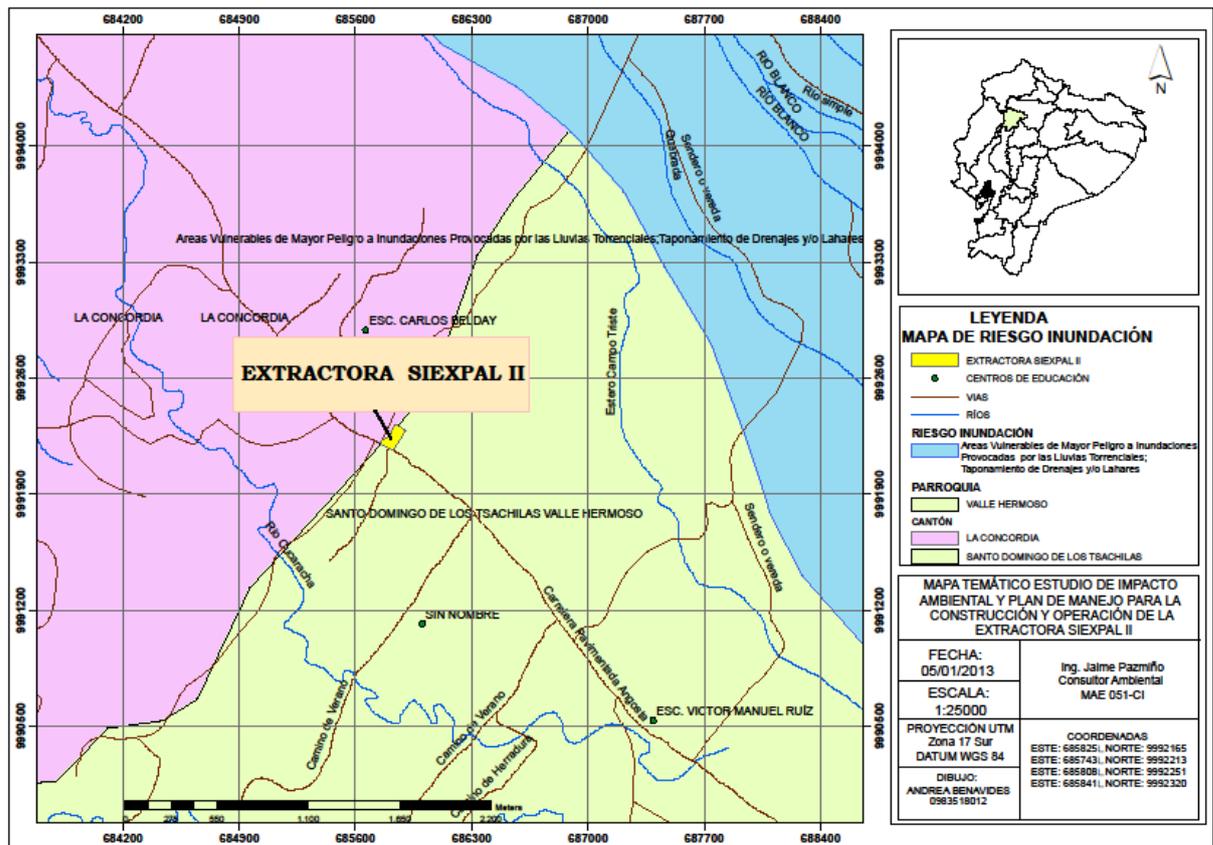
10.1.3 Lluvia e Inundaciones.

La lluvia es un fenómeno atmosférico de tipo acuático que se inicia con la condensación del vapor de agua contenido en las nubes.

Las inundaciones pueden definirse como la ocupación por el agua de zonas o áreas que en condiciones normales se encuentran secas. Se producen debido al efecto del ascenso temporal del nivel del río, lago u otro. En cierta medida, las inundaciones pueden ser eventos controlables por el hombre, dependiendo del uso de la tierra cercana a los causes de Esmeraldas.

La Extractora se ubicará en la parroquia Valle Hermoso la misma que se encuentra en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas cerca de una zona de inundación como se observa en el siguiente mapa.

Gráfico 8 Mapa Riesgo Inundación



10.1.4 Deslizamiento y derrumbes.

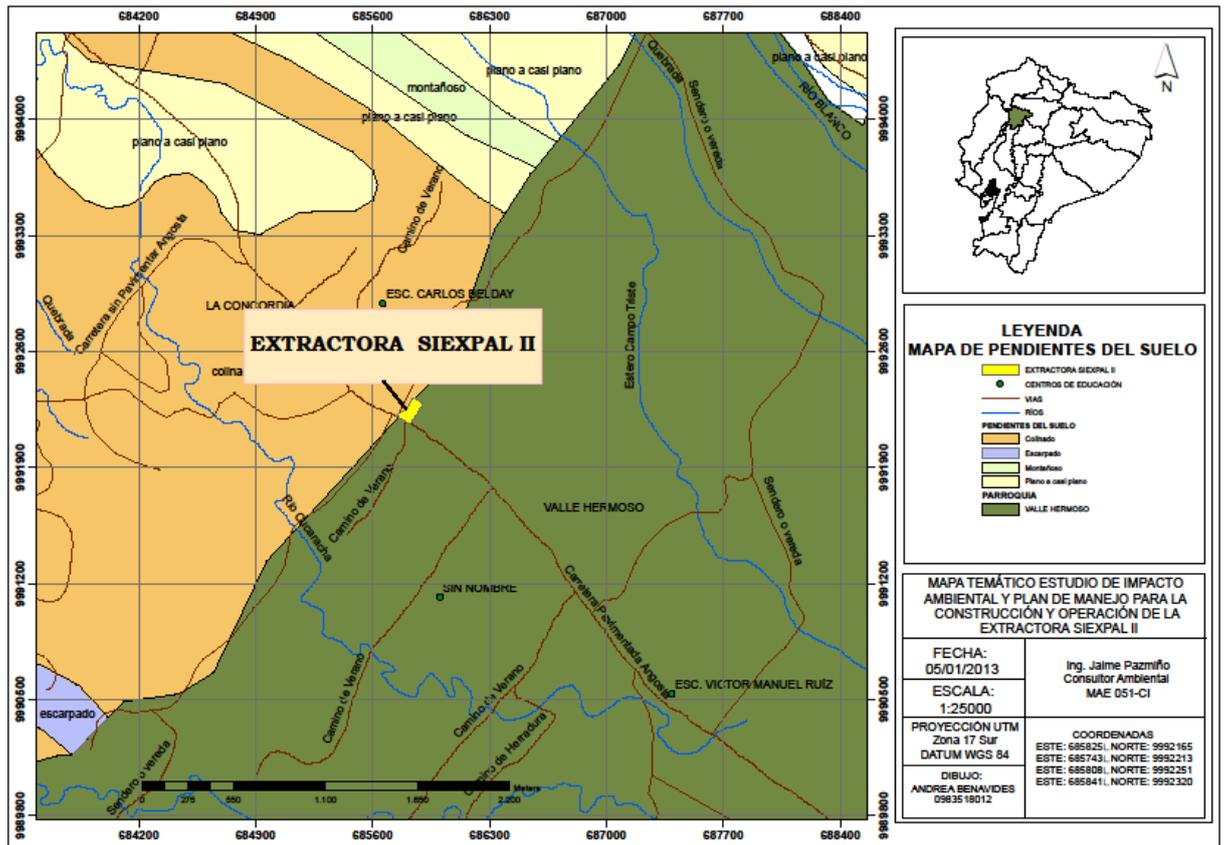
Estos fenómenos son desplazamientos de masas de tierra o rocas por una pendiente en forma súbita o lenta. Si bien la gravedad que actúa sobre las laderas es la principal causa de un deslizamiento, su ocurrencia también depende de las siguientes variables:

- Clase de rocas y suelos.
- Topografía (lugares montañosos con pendientes fuertes)
- Orientación de las fracturas o grietas en la tierra.
- Cantidad de lluvia en el área.

- Actividad sísmica.
- Actividad humana (cortes en ladera, falta de canalización de aguas, etc.).
- Erosión (por actividad humana y de la naturaleza).

En la Extractora se puede presentar este tipo de riesgos ya que el área donde se asentará se caracteriza por ser terrenos colinados con pendientes prolongadas.

Gráfico 9 Mapa Pendiente de Suelo



10.1.5 Erosión

La erosión es un proceso natural por el cual las corrientes de agua o el viento arrastran parte del suelo de unos puntos a otros. Es un proceso muy útil porque permite se desplacen materiales de unos suelos a otros que recuperan fertilidad con estos aportes. La erosión es un problema cuando se acelera, con lo cual los materiales perdidos no se recuperan en las zonas erosionadas y en las zonas que reciben los aportes no son aprovechados o se pierden, o cuando por causas ajenas al propio medio aparece en puntos que no deberían de erosionarse.

Las placas tectónicas y el vulcanismo juegan un papel importante en la erosión, la destrucción de roca a grandes masas y cantidades (ocurre en el choque y roce de placas tectónicas) produce que se vayan hundiendo poco a poco por el manto y se fundan dejando

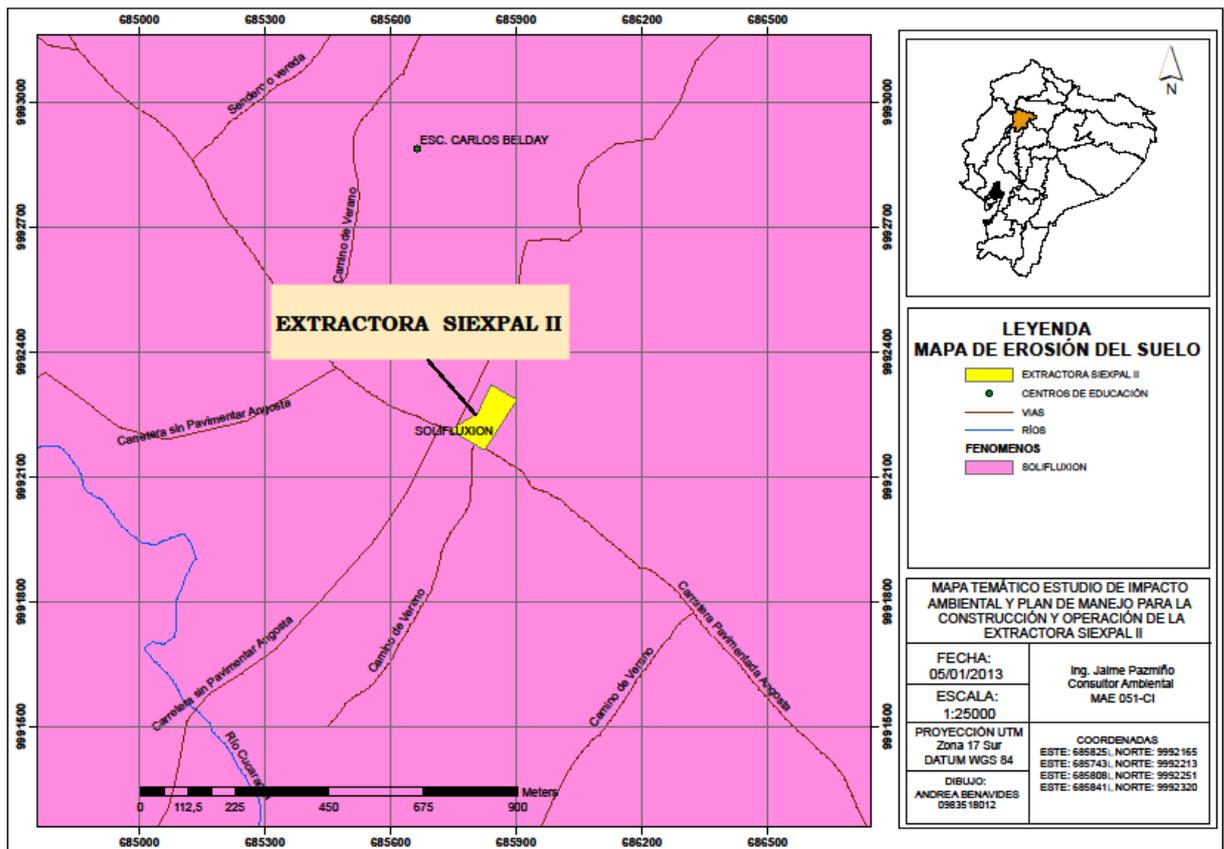
espacio a nuevas masas de rocas salidas del mismo lugar a través de los volcanes, sin esta función la roca se concentraría demasiado y nunca se renovarían. Además de que los sismos, a través de sus ondas, debilitan la roca y se cae, en el vulcanismo (aparte de renovar la roca) entierra a la roca antigua y da paso a nueva corteza, que además, es rica en nutrimentos para la tierra.

El área donde se ubicara la extractora Siexpal II pertenece al fenómeno de Soliflujión, que es un movimiento, relativamente rápido, donde toman identidad la presión del agua intersticial y la plasticidad de los materiales.

La soliflujión suele desarrollarse:

- En depósitos de acumulación (coluviones, piedemontes, y otros),
- En depósitos de alteración, sobre todo en formaciones margosas, de esquistos o de pizarras
- En formaciones arcillosas y limosas susceptibles a deformarse.

Gráfico 10 Mapa Erosión del Suelo



10.1.6 Tormentas eléctricas, rayos

Una tormenta es un fenómeno caracterizado por la coexistencia próxima de dos o más masas de aire de diferentes temperaturas. Este contraste asociado a los efectos físicos implicados

desemboca en una inestabilidad caracterizada por lluvias, vientos, relámpagos, truenos y ocasionalmente granizos entre otros fenómenos meteorológicos.

Una tormenta eléctrica es un electro meteoro y la Organización Meteorológica Mundial, la define como “una o varias descargas bruscas de electricidad atmosférica, que se manifiestan por un destello breve e intenso (relámpago) y por un ruido seco o un retumbo sordo (trueno)”.

El área donde se ubica la empresa no está exenta de que se presenten tormentas eléctricas ya que pueden suceder en cualquier lugar del mundo y a cualquier hora del día, aunque son más comunes en verano.

10.2 Riesgos Endógenos.

Son aquellos que se generan dentro de la empresa, durante el desarrollo de sus procesos y actividades diarias como son recepción de palmiste, cocinado, prensado, etc.

10.2.1 Riesgo de Incendio.

Los incendios pueden presentarse por falta de control de las instalaciones eléctricas o accidentes en el área de almacenamiento de combustibles, en el área de bodega por mal manejo de productos químicos inflamables.

El peligro de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego o a la puesta en peligro de la vida o la propiedad por este fuego. Los peligros de ignición son condiciones bajo la cual algo que puede arder (combustible) está o puede estar demasiado cerca de algo que está caliente (fuente de energía). Los peligros de incendio pueden llevar a considerable daño y someter a personas expuestas a un riesgo indebido. Las cuatro categorías generales de peligros de incendio son ignición, combustibilidad, peligros estructurales de incendio y peligros a las personas.

10.2.2 Derrames

Podrían ocasionarse por el mal manejo del tanque de almacenamiento de aceite usado. No generaría impacto debido a que en el área de almacenamiento de desechos peligrosos se construirá su respectivo cubeto el cual recolectará todos estos materiales en caso de existir el derrame.

10.2.3 Factores de Riesgo Laboral.

Se denomina riesgo a la probabilidad de que un objeto material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en materiales y equipos.

En las condiciones de trabajo se sintetiza la forma como la actividad laboral determina la vida humana, en ellas se debe tener en cuenta los factores de riesgos a los cuales está sometido el trabajador, así como los elementos que contribuyen para que una condición riesgosa se convierta en un evento trágico.

El ambiente de trabajo es el resultado de la interacción de todas aquellas condiciones y objetos que rodean el lugar y el momento en el cual el trabajador ejecuta su labor.

Como aspecto particular de la vida humana, el ambiente del trabajo refleja las condiciones en las cuales el trabajador debe desempeñar su oficio en una empresa y su ocupación específica en su puesto de trabajo.

10.2.4 Riesgos por Temperatura:

Las condiciones ambientales de los lugares de trabajo, en concreto la temperatura del aire, la radiación, la humedad y la velocidad del aire, junto con la "intensidad" o nivel de actividad del trabajo y la ropa que se lleve, pueden originar situaciones de riesgo para la salud de los trabajadores, que se conocen como estrés térmico, bien por calor o por frío. Se puede producir riesgo de estrés térmico por calor en ambientes con temperatura del aire alta (zonas de clima caluroso, verano), radiación térmica elevada (fundiciones, acerías, fábricas de ladrillos y de cerámica, plantas de cemento, hornos, panaderías, etc.), altos niveles de humedad (minas, lavanderías, fábricas de conservas, etc.), en lugares donde se realiza una actividad intensa o donde es necesario llevar prendas de protección que impiden la evaporación del sudor.

10.2.5 Riesgos por humedad

La humedad es la cantidad de vapor de agua en el aire.

A pesar de que la humedad es una condición que existe naturalmente, podría resultar dañino a los humanos. Cuando hay grandes cantidades de esporas de moho en el aire, éstas pueden ocasionar reacciones alérgicas, episodios de asma, infecciones y otros problemas respiratorios. La exposición continua al moho podría resultar en congestión nasal o sinusoidal, irritación de los ojos, nariz y garganta y efectos adversos al sistema nervioso.

Se recomienda tener bien ventilada la bodega donde se almacenará los insumos y equipos agrícolas para evitar que se presenten características de humedad, y conlleve afecciones a la personas.

10.2.6 Riesgos por Iluminación:

Con la industrialización, la iluminación ha tomado importancia para que se tengan niveles de iluminación adecuados.

La fatiga visual se ocasiona si los lugares de trabajo y las vías de circulación no disponen de suficiente iluminación, ya sea natural o artificial, adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberían estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deben poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

La iluminación deficiente ocasiona fatiga visual en los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad de trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo. Un sistema de iluminación debe cumplir los siguientes requisitos:

- La iluminación tiene que ser suficiente y la necesaria para cada tipo de trabajo.
- La iluminación tiene que ser constante y uniformemente distribuida para evitar la fatiga de los ojos, que deben acomodarse a la intensidad variable de la luz. Deben evitarse contrastes violentos de luz y sombra, y las oposiciones de claro y oscuro.
- Los focos luminosos tienen que estar colocados de manera que no deslumbren ni produzcan fatiga a la vista debido a las constantes acomodaciones.

10.2.7 Factores de Riesgo Químico

Son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.

Según de qué producto se trate, las consecuencias pueden ser graves problemas de salud en los trabajadores y la comunidad y daños permanentes en el medio natural. Hoy en día, casi todos los trabajadores están expuestos a algún tipo de riesgo químico porque se utilizan productos químicos en casi todas las ramas de la industria. De hecho los riesgos químicos son los más graves.

La exposición a productos químicos tóxicos puede provocar también tasas mayores de accidentes laborales. Por ejemplo, los productos químicos como los solventes y los asfixiantes pueden frenar las reacciones de un trabajador al afectar a su sistema nervioso o reducir la cantidad de oxígeno que llega a sus pulmones. La lentitud en reaccionar puede ser muy grave (e incluso fatal) si el trabajador se encuentra en una situación peligrosa que exige una respuesta inmediata.

"Si se trabaja con productos químicos sin las protecciones adecuadas se pueden provocar accidentes graves."

Dentro de la probabilidad de ocurrencia de riesgos químicos, depende del grado de capacitación y preparación de los trabajadores por parte de los altos mandos en cuanto al manejo de productos químicos y dar a conocer las consecuencias de los mismos.

10.2.8 Factores de Riesgo Eléctrico

Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas en general, que conducen o generan energía y que al entrar en contacto con las

personas, pueden provocar, entre otras lesiones, quemaduras, choque, fibrilación ventricular, según sea la intensidad de la corriente y el tiempo de contacto.

Dentro de la bodega de insumos y herramientas agrícolas, este riesgo se puede presentar por las instalaciones eléctricas las mismas que deben ser revisadas periódicamente para minimizar este tipo de riesgo.

10.2.9 Factores de Riesgo Psicosocial.

La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

Los riesgos psicosociales laborales se definen como aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionados con la organización, el contenido del trabajo y la realización de la tarea, y que se presentan con capacidad de afectar tanto al desarrollo del trabajo como a la salud del trabajador (física, psíquica o social)

Los efectos de los riesgos laborales que se producirían en la empresa serían afectación a la salud de los trabajadores.

10.3 Riesgos Antrópicos

Los riesgos antrópicos que se pueden presentar dentro de las actividades desarrolladas en la empresa pueden presentarse por accidentes, e incidentes en las diferentes áreas, sobre la naturaleza, como la contaminación ocasionada en el agua, aire, suelo se presenta por incendios, fugas o derrames de combustibles y explosiones.

Los riesgos de carácter antrópico, son provocados por la acción del ser humano sobre la naturaleza, como la contaminación ocasionada, la sobreexplotación de recursos, deforestación, incendios forestales, entre otros.

10.3.1 Incendios forestales

El fuego es un elemento natural que forma parte de los fenómenos que modelan el paisaje.

Sin embargo los incendios forestales han dejado de ser una perturbación natural que modela el paisaje para convertirse en una terrible amenaza que en más de un 95% de los casos está ocasionada por el ser humano. Se saben las causas, pero el número de responsables detenidos es pequeño y, menor todavía, el número de condenados por este delito recogido en el código penal. Es un problema ambiental de primer orden en nuestro país, y debe realizarse un esfuerzo en la prevención de cara a preservar los bosques que son de gran importancia.

Los bosques, no sólo son vitales para el mantenimiento de la biodiversidad, sino que sus beneficios para nosotros son incalculables y tienen parte de las soluciones a los grandes problemas a los que nos enfrentamos como especie. Frente al cambio climático, los árboles son fijadores naturales de CO₂; frente a la desertificación, la sequía y las inundaciones,

nuestros bosques impiden la erosión del suelo y regulan el clima (absorben agua de lluvia y la liberan poco a poco, incrementando la disponibilidad hídrica de los meses secos). Pero es que, además, los bosques, si son gestionados de forma sostenible, ofrecen una fuente constante y renovable de recursos e ingresos. Nos proporcionan muchos servicios esenciales. Son fuente de alimentos, fibra, combustible, medicinas, materiales de construcción, así como de valores culturales y estéticos.

Las provincias más vulnerables a los incendios forestales son Pichincha, Imbabura, Tungurahua, Chimborazo, Manabí y Santa Elena, zona central y occidental del norte del país, porque tiene el mayor número de zonas de baja humedad o vegetación y esto a su vez, "es un potencial combustible".

10.3.2 Conflictividad social.

El conflicto social se refiere al amplio espectro que en la interacción e interrelación humana va desde situaciones y cuestiones aparentemente simples y sin problemas de consecuencias dolorosas para las partes, hasta situaciones complejas, peligrosas y violentas. Desde este punto de vista se aduce que la convivencia social es considerada una mina abundante de conflictos, donde la fuente más abundante de molestia son los demás.

Se presenta la posibilidad de ocurrencia de protestas y diversas manifestaciones de inconformidad, tales como manifestaciones, marchas, cierre de vías, obstaculizaciones, etc cuando se dan situaciones que los pobladores las consideren como injustas.

10.4. Determinación De Áreas Sensibles

La Sensibilidad Ambiental se define para este estudio, como la capacidad de un ecosistema para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones drásticas que le impidan alcanzar un equilibrio dinámico que mantenga un nivel aceptable en su estructura y función en concordancia con esta definición se debe tener en cuenta el concepto de Tolerancia Ambiental, que representa la capacidad del medio para aceptar o asimilar cambios en función de sus características actuales. Así, el grado de Sensibilidad Ambiental dependerá del grado de conservación del ecosistema y sobre todo de la presencia de acciones externas (antrópicas), las áreas sensibles incluyen los parques, los ecosistemas, los lagos, ríos, montañas, entre otros que van a ser modificadas o intervenidas por la mano del hombre en busca de mejor calidad de vida para las comunidades se afecta su desarrollo desmejorando la biodiversidad ecológica, también se considera un área sensible ambiental, el sitio o lugar de trabajo por cuanto, somos sensibles a una serie de elementos contaminantes a nuestro espacio de trabajo o vida.

Tabla 18 Nivel De Degradación Ambiental Del Área Donde Se Realiza El Análisis

ESCALA	NIVEL DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL
Nulo (1)	Corresponde a un área no alterada casi prístina. Elevada calidad ambiental y de paisaje. Se mantienen los ecosistemas naturales originales.

Bajo (2)	Las alteraciones la ecosistema son bajas, las modificaciones a los recursos naturales y al paisaje son bajas. La calidad ambiental de los recursos puede reestablecerse.
Moderado (3)	Las alteraciones al ecosistema, el paisaje y los recursos naturales tienen una magnitud media. Las condiciones de equilibrio del ecosistema se mantienen aun cuando tienden a alejarse del punto de equilibrio.
Alto (4)	Las alteraciones antrópicas al ecosistema, paisaje y los recursos naturales son altas. La calidad ambiental del ecosistema es baja; se encuentra cerca del umbral hacia un nuevo punto de equilibrio. Las condiciones originales pueden restablecerse con grandes esfuerzos en tiempos prolongados.
Crítico (5)	La zona se encuentra profundamente alterada, la calidad ambiental del paisaje es mínima. La contaminación, alteración y pérdida de los recursos naturales es muy alta. El ecosistema ha perdido su punto de equilibrio natural y es prácticamente irreversible.

El segundo nivel de análisis para la determinación de la sensibilidad es la probabilidad de ser afectado por las acciones de la extractora este parámetro, más subjetivo de análisis, requiere también del conocimiento de las condiciones iniciales del ecosistema y, sobre todo, de las acciones a ser llevadas durante las actividades de la extractora.

Para analizar fácilmente este criterio se ha incluido un indicador: la relación entre la intensidad de la afectación y la capacidad asimilativa que representa la tolerancia ambiental. La Tabla presenta los niveles de análisis de Tolerancia Ambiental.

Tabla 19 Niveles De Tolerancia Ambiental

ESCALA	TOLERANCIA AMBIENTAL
Nula (1)	La capacidad asimilativa es muy baja o la intensidad de los efectos es muy alta.
Baja (2)	Tiene una baja capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es alta.
Moderada (3)	Tiene una moderada capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es media.
Alta (4)	Tiene una alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es baja.
Muy Alta (5)	Tiene una muy alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es muy baja.

El grado de sensibilidad estará representado por la multiplicación de ambos parámetros:

$$\text{Sensibilidad Ambiental} = \text{Nivel De Degradación} \times \text{Tolerancia Ambiental}$$

Los niveles de sensibilidad quedarían representados conforme se indica en la siguiente tabla:

Tabla 20 Grado De Sensibilidad Ambiental

GRADO DE SENSIBILIDAD	RANGO
No sensibilidad	21 a 25
Sensibilidad Baja	16 a 20
Sensibilidad Media	11 a 15
Sensibilidad Alta	6 a 10
Sensibilidad Muy Alta	1 a 5

10.4.1. Sensibilidad Física

Tabla 21 Sensibilidad Ambiental Del Componente Físico

Área	Tolerancia Ambiental	Nivel de Degradación Ambiental	de Sensibilidad	Descripción
Calidad del suelo	Moderado (3)	Bajo (2)	Alta (6)	El uso del suelo corresponde a una zona poco poblada, los sitios con cobertura vegetal son altos, donde cualquier afectación a este tipo de suelo resultaría un cambio drástico de sus características originales. Son suelos con alta cantidad de materia orgánica por lo que presenta sensibilidad alta.
Calidad del aire	Muy Alta (5)	Bajo (2)	Alta (10)	No existen fuentes de contaminación por emisiones atmosféricas debido a que las descargas de estos gases se encuentran dentro de la norma por lo que la afectación actual está regida por la presencia del tráfico vehicular, por la población presente y por fuentes naturales. Por lo tanto un incremento en emisiones en el área significaría una alta alteración de la calidad del aire. Presenta sensibilidad alta por lo que las acciones de la empresa producirán cambios moderados en la calidad de este recurso.
Calidad del agua	Moderada (5)	Bajo (2)	Alta (10)	El sistema acuífero de esta zona presenta en general buenas condiciones y una adecuada calidad del agua que las hace aptas para el consumo humano previo tratamiento. Teniendo en cuenta que es un recurso clave para el abastecimiento de agua para la población se considera que este componente tiene una sensibilidad alta.

10.4.2. Sensibilidad Biótica

Tabla 22 Sensibilidad Ambiental Del Componente Biótico

Área	Tolerancia Ambiental	Nivel de Degradación Ambiental	de Sensibilidad	Descripción
Área de la empresa	Moderada (5)	Alto (2)	Alta (10)	El área donde se ubica la empresa SIEXPAL en general es una zona poco poblada y con presencia de grandes extensiones de vegetación y cultivos, donde el paisaje rural se puede ver afectada por el desarrollo de actividades antrópicas. La sensibilidad ambiental es

				alta.
--	--	--	--	-------

10.4.3. Sensibilidad Social.

El criterio que define los niveles de sensibilidad socioeconómica y cultural está determinado por el posible debilitamiento de los factores que componen una estructura social originada por la intervención de grupos humanos externos a la misma. En el caso de la composición social de los grupos establecidos en el área de influencia de la empresa las condiciones de sensibilidad establecen el estado del conjunto de relaciones sociales, económicas y culturales que configuran el sistema social general de la zona. Las formas de integración que tiene la sociedad local a la sociedad nacional implican necesariamente un estatuto de influencia y determinación que se han constituido históricamente como parte de la estructura social de los asentamientos emplazados en la zona de estudio.

Los grados de susceptibilidad se determinan por los niveles de influencia que las acciones de intervención de un agente externo generan sobre la condición de sensibilidad de los factores que componen el sistema social de estos grupos. En este sentido se trata de una susceptibilidad relativa que vincula el estado de situación general con un modo de intervención específico. Esta susceptibilidad socioeconómica y cultural se define, en primer lugar, por los ámbitos inestables capaces de generar imposibilidad y conflictividad por la aplicación de actividades propias de la empresa; y, por la medición del grado de vulnerabilidad del factor afectado. Con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad, se consideran tres niveles de susceptibilidad:

Susceptibilidad baja. -Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, prácticas sociales y representaciones simbólicas del componente socioeconómico. Estas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal de la empresa.

Susceptibilidad media. -El nivel de intervención transforma, de forma moderada, las condiciones económico-sociales y se pueden controlar con planes de manejo socio-ambiental.

Susceptibilidad alta. -Las consecuencias de la empresa implican modificaciones profundas sobre la estructura social que dificultan la lógica de reproducción social de los grupos intervenidos.

Para la calificación de los niveles de sensibilidad se deben tener en cuenta aspectos como: medidas de control de impactos consideradas en la empresa, aceptación de la misma por parte de la población, demandas hacia ella, posibilidades futuras de ampliación y ocupación del área de influencia y efectos adversos sobre los grupos intervenidos. En definitiva, el grado de sensibilidad se determina a partir de la relación de la condición de sensibilidad

general con la empresa. En la siguiente tabla se detallan y califican los niveles de susceptibilidad de acuerdo a los ámbitos sensibles específicos:

Tabla 23 Sensibilidad Sociocultural En El Área De Influencia De La Extractora De Palmiste Siexpal II

Factor	Tolerancia Ambiental	Nivel de Degradación Ambiental	de Sensibilidad	Explicación
Población	Alta (4)	Moderado (3)	Media (12)	El área donde se ubica la empresa corresponde a un sector poco poblado por lo que la afectación a la población es moderada.
Economía	Alta (4)	Moderado (3)	Media (12)	La estructura económica local está conformada por población heterogénea un reducido grupo poseen grandes propiedades y otro grupo pequeñas propiedades. La dependencia de las relaciones mercantiles es determinante. De otro lado, los alcances de la empresa no afectan de manera importante a factores estructurales de la economía local, a excepción de la generación de plazas de trabajo en forma indirecta durante las actividades.
Salud	Muy alta (5)	Alta (4)	Baja (20)	La afección a la salud de la población es baja o inexistente.
Infraestructura	Alta (4)	Alta (4)	Baja (16)	No se afecta ninguna infraestructura existente
Organización y conflictividad social	Alta (4)	Alta (4)	Baja (16)	La operación de la empresa no altera la organización política ni el nivel de conflictividad.

11. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO

Basado en la información recopilada durante la visita al sitio de la implantación del proyecto en el Cantón Santo Domingo, así como en la información proporcionada por la empresa y la información proveniente de otras fuentes privadas y públicas, a continuación se detalla la lista de chequeo sobre la base de la cual se elaborará la matriz de impacto ambiental, la misma que considera las actividades generadoras de potenciales impactos ambientales y de los factores ambientales afectados directamente en relación con el proyecto.

Complementariamente se desarrolla la metodología e identificación de los principales impactos ambientales en la fase constructiva y fase operacional de la Extractora de Aceite de Palmiste "SIEXPAL II".

11.1 FACTORES AMBIENTALES A SER EVALUADOS

El equipo evaluador ha seleccionado un número apropiado de características ambientales según subcomponentes ambientales. A continuación en la tabla 20, constan las características ambientales consideradas, su clasificación de acuerdo al componente al que pertenecen y la definición de su inclusión en la caracterización ambiental.

Tabla 24 Factores Ambientales Considerados Para La Caracterización Ambiental Del Área De Influencia

Código	Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Definición
ABT1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	Variación de los niveles de emisión e inmisión en el área de influencia del proyecto.
ABT2			Nivel sonoro	Variación de presión molesta en las inmediaciones del proyecto.
ABT3		Suelo	Características físico-mecánicas	Cambios en la textura y estructura de los suelos en el área intervenida por el proyecto
ABT4			Destrucción de suelos	Alteración de la calidad del suelo debido a la pérdida de la capa suelo arable.
ABT5			Erosión	Proceso de meteorización e intemperismo del suelo
ABT6			Permeabilidad	Pérdida de infiltración por disminución de porosidad en los suelos del área intervenida por el proyecto.
ABT7		Agua	Contaminación del Agua superficial	Alteración de los parámetros de calidad del agua de los ríos afectados por el proyecto.
ABT8			Contaminación del agua subterránea	Alteración de los parámetros de calidad del agua subterránea principalmente en la etapa de operación.
BIO1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación	Pérdida de los remanentes de árboles y arbustos que actualmente existen en la zona del proyecto.
BIO2		Fauna	Aves	Afectación a las especies de aves que ante el retiro de la capa vegetal emigrarán a zonas aledañas al proyecto.

BIO3			Anfibios y Reptiles	Afectación a las especies de reptiles que debido al cambio en las condiciones en su hábitat se desplazarán a áreas más favorables para su sobrevivencia.
BIO4			Mamíferos	Afectación a las especies de mamíferos que debido a la construcción del proyecto se desplazarán a zonas aledañas a la misma.
ANT1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Naturalidad	Alteración de la expresión propia del entorno natural, especialmente en el área de influencia directa.
ANT2			Vista panorámica y paisaje	Alteración del paisaje actual, especialmente en el área de influencia directa del proyecto.
ANT3			Morfología	Alteración de las condiciones del relieve actual.
ANT4		Infraestructura	Accesibilidad	Referido a la facilidad que existirá para acceder al proyecto y su área de influencia.
ANT5			Red de energía eléctrica	Referente al servicio de energía eléctrica en la zona del proyecto, debido al incremento de postes.
ANT6			Transporte y comunicaciones	Referente al servicio de Transporte y comunicación como incremento de redes telefónicas.
ANT7			Sistema de saneamiento	Referido a la construcción de pozos sépticos para las descargas originadas por la utilización de inodoros, duchas, etc.
ANT8		Humanos	Calidad de Vida	Interferencia en los aspectos de salud, económicos y ecológicos y de conservación del medio ambiente de la población.
ANT9			Salud y seguridad pública	Afectación a la calidad fisiológica y mental de la población y su nivel de riesgo frente a los impactos de las acciones derivadas del proyecto.
ANT10			Seguridad laboral	Afectación a la seguridad del personal involucrado en el manejo y operación de la planta de incineración.

ANT11			Tranquilidad y armonía	Alteración ambiental derivada de la ejecución del proyecto, evidenciada por efecto del ruido; olores; emanaciones de gases a la atmósfera vectores; y, otros.
ANT12		Economía y población	Generación de Empleo	Variación de la capacidad de absorber la población económica activa (PEA), en las diferentes actividades productivas directas e indirectas generadas por el proyecto.
ANT13			Densidad	Variación del número de personas en el sector debida a la ejecución de proyecto.
ANT14			Beneficios económicos	Efectos económicos relacionados con la construcción del proyecto.

11.2 ACCIONES AMBIENTALES A SER EVALUADOS

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental, se ha conformado un registro de acciones principales ocasionadas por el proyecto en sus fases de construcción y operación de tal manera que sean lo más representativas del estudio.

En la tabla 21, constan las acciones consideradas y su definición para la fase de construcción del proyecto y en la tabla 22 se halla las acciones consideradas y su definición para la fase de operación.

Tabla 25 Acciones Consideradas Durante La Fase De Construcción

Código	Acción	Definición
C1	Trabajos preliminares	Visita y mediciones de campo para definir el diseño arquitectónico de la Extractora de Aceite de Palmiste " SIEXPAL II" a fin de evitar daños al ecosistema del sitio del proyecto
C2	Limpieza, adecuación y desbroce	Comprende el levantamiento de la capa vegetal en toda el área del proyecto y escombros, a fin de permitir el replanteo y construcción de las obras para la infraestructura.
C3	Movimiento de maquinaria pesada	Comprende el movimiento o trabajo de la maquinaria y los equipos que intervendrán en la ejecución de los diferentes trabajo previstos dentro del proyecto
C4	Excavaciones	Comprende los trabajos de excavación para la conformación de la infraestructura del proyecto.

C5	Desalojo de tierra, escombros y otros	Comprende todo trabajo de desalojo de tierra, escombros y otros.
C6	Provisión de materiales para la construcción	Se refiere a la acción de transportar los diversos materiales desde su punto de origen al sitio de los trabajos
C7	Depósito de materiales	Consiste en el almacenamiento de los diferentes materiales requeridos para la construcción del proyecto y sus obras conexas.
C8	Preparación de materiales	Referido a la preparación de materiales, especialmente hormigón, necesarios para la construcción de las diferentes áreas, de la Extractora de Aceite de Palmiste "SIEXPAL II" y sus obras conexas.
C9	Vertidos sólidos y líquidos	Se refiere al desalojo de residuos sólidos y líquidos generados principalmente en campamentos.
C10	Transporte de maquinarias y equipos	Esto debido a que todos los equipos serán transportados de la extractora ya existente.
C11	Construcción de las instalaciones	Referido a la construcción de todas las instalaciones para la Extractora de Aceite de Palmiste "SIEXPAL II".
C12	Acabados en general	Referido a la conformación de pisos paredes, recubrimientos, pintura etc.
C13	Equipamiento	Comprende el desarrollo de todas aquellas instalaciones necesarias para el funcionamiento de cada una de las áreas de la Extractora de Aceite de Palmiste "SIEXPAL II".
C14	Circulación de vehículos	Referido al tráfico vehicular en el área de influencia del proyecto.
C15	Colocación y siembra de plantas	Comprende la siembra de plantas en al interior del predio del proyecto
C16	Presencia y actividades del personal	Referido a la presencia y actividades constructivas desarrolladas por los obreros y técnicos

Tabla 26 Acciones Consideradas Durante La Fase De Operación

Código	Acción	Definición
O1	Presencia y mantenimiento de la estructura	Comprenden las acciones involucradas en el mantenimiento de la estructura de toda la Extractora de Aceite de Palmiste "SIEXPAL II"

O2	Actividades operativas y administrativas	Comprende todas las acciones relacionadas con el control administrativo de la planta
O3	Transporte de materia prima a la planta.	Se refiere al transporte del cascajo de la palma a la planta desde sus lugares de origen
O4	Almacenamiento de la materia prima	Son los lugares en donde se reciben toda la materia prima que posteriormente serán procesadas
O5	Proceso de palmistería	Es el proceso que inicia con la separación de la nuez de la cascara.
O6	Proceso de secado	Este se refiere al proceso que controla la humedad.
O7	Proceso de prensado	En este proceso mediante la torsión mecánica se obtiene el aceite de palmiste.
O8	Proceso de filtrado de aceite	Aquí el aceite es filtrado mediante la utilización de presión de aire donde el aceite pasa por una tela de hilo donde es filtrada.
O9	Almacenamiento de aceite	La empresa cuenta con una capacidad para almacenar 650 toneladas de aceite. Este producto permanece líquido cuando está por encima de los 30 grados.
O10	Proceso de martillado de pasta	La pasta para su almacenamiento debe de ser martillada para obtener una granulometría más fina
O11	Almacenamiento de pasta	La pasta es almacenada en sacos con etiquetas para su fácil reconocimiento y no se pueda confundir con otros productos, ya que este es solo un elemento de los que se usan en la industria de balanceados.
O12	Operación de calderos	Se refiere al funcionamiento de los calderos, las emisiones a la atmósfera y generación de aceites usados
O13	Almacenamiento de combustible (diésel)	Se refiere al almacenamiento de combustible diésel para el funcionamiento de los calderos y las maquinarias utilizadas en la planta.
O14	Operación y mantenimiento de los pozos sépticos	Se refiere a la operación de los pozos sépticos que sirven para el tratamiento de las aguas domésticas originados por el uso de sanitarios, duchas, etc.
O15	Descarga de efluente tratado	Relacionado con las descargas de aguas tratadas
O16	Control de olores y vectores	Acerca del manejo de vectores y la generación de olores en el área del sistema de tratamiento, secado de lodos.

O17	Desechos sólidos	Comprende la generación de desechos sólidos de tipo doméstico originados en la planta
O18	Accidentes propios del funcionamiento	Referido a accidentes relacionados con posibles contingencias especialmente incendios, deficiente funcionamiento del sistema de tratamiento de la Extractora de Aceite de palmiste "SIEXPAL II"

11.3 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Utilizando una metodología adecuada y aplicable a la zona de estudio se puede cuantificar y determinar cuáles de los impactos que se producirán en el desarrollo de las actividades, los que tienen más importancia ya sea positivo o negativo.

Se tomó como base para la cuantificación de los impactos a la matriz diseñada por Leopold en 1970.

11.3.1 Variables de Calificación de Impactos.

Para obtener el grado de calificación de cada impacto se relacionó las columnas y las filas de la matriz, lo que nos permitió determinar el grado magnitud e importancia que poseen los impactos ambientales identificados a nivel el componente ambiental afectado como a la actividad generadora del impacto. Para obtener los datos se tomaron en cuenta las siguientes variables:

a. Características del impacto (Matriz IM - 1)

Está dado por la característica en si del impacto, es decir si es positivo o negativo el impacto producido por la actividad generadora del impacto.

Positivo (+): es cuando el componente realiza una mejora al medio ambiente con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto.

Negativo (-): cuando componente deteriora o daña al medio ambiente con respecto a su estado previo a la ejecución del proyecto.

b. Intensidad del Impacto (Matriz B - 2)

Determina el grado con que el impacto transformará al medio ambiente y se lo ha clasificado de la siguiente manera:

Alta

Moderada

Baja

c. Extensión o dimensión del impacto (Matriz C - 3)

Está determinado por la dimensión o extensión territorial o espacial que produzcan los impactos ambientales generados por las actividades se los ha subclasificado de la siguiente manera:

Regional: es cuando el impacto afecta la región geográfica donde se encuentra el proyecto

Local: cuando el impacto afecta hasta a los tres kilómetros a la redonda del lugar donde se produce el impacto

Puntual: afecta al medio ambiente de manera puntual, es decir en el área de influencia directa del proyecto.

d. Duración del Impacto (Matriz D- 4)

Esta determinado por el tiempo que durará la acción del impacto ambiental a producirse.

Permanente:

Temporal:

Periódica:

e. Reversibilidad del impacto: (Matriz E - 5)

Está dado por el grado o capacidad de recuperación que posee el medio ambiente respecto al impacto ambiental producido, se han establecido de manera general tres grados de reversibilidad.

Irrecuperable:

Poco recuperable:

Recuperable:

f. Riesgo o probabilidad del impacto: (Matriz F- 6)

Determina la probabilidad de que ocurra o no el impacto, existen tres tipos de probabilidades:

Alto:

Medio:

Bajo:

Magnitud e Importancia.

Para determinar la magnitud e importancia de los impactos que se generaran en el proyecto se utilizará la siguiente tabla de valores para las variables descritas anteriormente :

Tabla 27 Criterios De Valoración De Impactos Ambientales

Variable	Para la	Símbolo M	Carácter	Valor
Magnitud:	Intensidad	I	Alta	3
			Moderada	2
			Baja	1
Extensión		E	Regional	3
			Local	2

		Puntual	1
Duración	D	Permanente	3
		Temporal	2
		Periódica	1
Reversibilidad	R	Irrecuperable	3
		Poco recuperable	2
		Recuperable	1
Riesgo	S	Alto	3
		Medio	2
		Bajo	1

Valoración o calificación de los impactos:

Valiéndonos de la matriz de identificación de los impactos, asignamos los valores a cada impacto tomado en cuenta todas las variables anotadas anteriormente.

Calculo de la magnitud e importancia de los impactos:

(Matriz M - 7 y Matriz I – 8)

Ambientalmente la magnitud de los impactos a producirse está dada por la sumatoria de los valores asignados a las variables intensidad, extensión y duración, además para efectos del cálculo matemático se deben asumir los valores de los pesos de los parámetros que se relacionan directamente con la magnitud, los cuales detallo a continuación:

Peso del parámetro de intensidad 0,40

Peso del parámetro de extensión 0,40

Peso del parámetro de duración 0,20

Para el cálculo de la magnitud de los impactos ambientales a producirse se ha adoptado la siguiente fórmula:

$$M = (i * 0,4) + (e * 0,4) + (d * 0,2)$$

La importancia de los impactos ambientales dependen directamente de la extensión, reversibilidad y riesgo que posee los impactos a producirse, por lo que para su valoración o calificación se suman los valores adoptados para estos parámetros multiplicados por los pesos o índice ponderal asumidos.

Peso del parámetro de extensión = 0,30

Peso del parámetro de reversibilidad = 0,20

Peso del parámetro de riesgo = 0,50

La fórmula adoptada para el cálculo de la calificación de la importancia es la siguiente:

$$I = (t * 0,30) + (r * 0,20) + (s * 0,50)$$

La interpretación de los resultados obtenidos de la magnitud e importancia del impacto se

deberán valorar de acuerdo a la tabla de Escala de Valoración de la Magnitud e importancia del impacto:

Tabla 28 Escala De Valoración De La Magnitud E Importancia Del Impacto

ESCALA VALORES ESTIMADOS	VALORACIÓN DEL IMPACTO
0.1 -1.6	Bajo
1.7 - 2.3	Medio
2.4 - 3.0	Alto

Nivel de Impacto Ocasionado sobre los componentes ambientales Severidad Matriz S – 9

Para finalizar se deberá definir la severidad de los impactos como el nivel de impacto ocasionado sobre el componente ambiental. Dicho valor se obtendrá multiplicando la magnitud por la importancia como la siguiente relación matemática:

$$S = M * I$$

El resultado se deberá comparar con la escala de valores asignados para el efecto que se presenta en la tabla 25 Escala de valoración de la Severidad del Impacto:

Tabla 29 Escala De Valoración De La Severidad Del Impacto

Escala valores	Valoración de la severidad del impacto
1.0 - 1.9	Leve
2.0 - 2.9	Moderado
3.0 - 3.9	Critico
4.0 – 6.0	Severo

La categorización proporcionada a los impactos ambientales, se lo puede definir de la manera siguiente:

- a. **Leve:** Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a 1.9 y mayor a 1.0. pertenecen a estos los de fácil corrección y poca repercusión.
- b. **Impactos Moderados:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a 2.9 pero mayor o igual a 2.0, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.
- c. **Impactos Críticos:** Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a 3,9. y mayores a 3.0 Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende

compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.

- d. **Severo:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es mayor o igual a 4.0 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.
- e. **Benéficos:** Aquellos de carácter positivo que son benéficos para el proyecto

11.3.2 Matrices de Impacto

Tabla 30 MATRIZ 1 DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN																FASE DE OPERACIÓN																NÚMERO DE IMPACTOS SEGÚN LAS FILAS				
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15	O16		O17	O18		
				Trabajos preliminares	Limpieza, adecuación y desbroce	Movimiento de maquinaria pesada	Excavaciones	Desalojo de tierra, escombros y otros	Provisión de materiales para la construcción	Depósito de materiales	Preparación de materiales	Ventidos sólidos y líquidos	Transporte de maquinarias y equipo	Construcción de las instalaciones	Acabados en general	Equipamiento	Circulación de vehículos	Colocación y siembra de plantas	Presencia y actividades del personal	Mantenimiento de la estructura	Actividades operativas y administrativas	Transporte de materia prima	Almacenamiento de la materia prima	Proceso de palmitería	Proceso de secado	Proceso de prensado	Proceso de filtrado de aceite	Almacenamiento de aceite	Proceso de martillado de pasta	Almacenamiento de pasta	Operación de calderos	Almacenamiento de combustible	Operación y mantenimiento de pozo séptico	Descarga de efluentes	Control de obres y vectores		Desechos sólidos	Accidentes propios de funcionamiento		
ABT1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-16	
ABT2			Nivel sonoro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-19	
ABT3		Suelo	Características físico-mecánica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-8	
ABT4			Destrucción de suelos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-11	
ABT5			Erosión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3	
ABT6			Permeabilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-5	
ABT7		Agua	Contaminación aguas superficiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-14	
ABT8			Contaminación aguas subterráneas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-4	
BIO1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-13		
BIO2			Aves	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-9		
BIO3		Fauna	Mamíferos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-10		
BIO4			Anfibios y reptiles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-13		
ANT1	ANTROPICO	Medio perceptual	Naturalidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-13		
ANT2			Vista panorámica y paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-12	
ANT3			Morfología	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-5	
ANT4		Infraestructura	Accesibilidad	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
ANT5			Red de energía eléctrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
ANT6			Transporte y telecomunicaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
ANT7			Sistema de Saneamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2	
ANT8		Humanos	Calidad de vida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-7	
ANT9			Tranquilidad y Armonía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-15	
ANT10			Salud y seguridad pública	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	
ANT11			Seguridad Laboral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-12
ANT12		Economía y población	Generación de Empleo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	31
ANT13			Densidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
ANT14			Beneficios económicos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	26
NUMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS				-5	-11	-14	-13	-6	-3	-4	-15	-13	0	-10	-1	1	-6	6	-7	5	3	0	-2	-2	-2	-1	-1	0	0	-3	-3	-5	-5	-4	0	-5	-4	-130		

Tabla 33 MATRIZ 4 DURACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN												FASE DE OPERACIÓN																						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15	O16	O17	O18	
				Trabajos preliminares	Limpieza, adecuación y desbroce	Movimiento de maquinaria pesada	Excavaciones	Desalajo de tierra, escombros y otros	Provisión de materiales para la construcción	Depósito de materiales	Preparación de materiales	Vertidos sólidos y líquidos	Transporte de maquinarias y equipos	Construcción de las instalaciones	Acabados en general	Equipamiento	Circulación de vehículos	Colocación y siembra de plantas	Presencia y actividades del personal	Mantenimiento de la estructura	Actividades operativas y administrativas	Transporte de materia prima	Almacenamiento de la materia prima	Proceso de palmitería	Proceso de secado	Proceso de prensado	Proceso de filtrado de aceite	Almacenamiento de aceite	Proceso de martillado de pasta	Almacenamiento de pasta	Operación de calderos	Almacenamiento de combustible	Operación y mantenimiento de pozo séptico	Descarga de efluentes	Control de olores y vectores	Desechos sólidos	Accidentes propios de funcionamiento	
ABT1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	1,0																																		
ABT2			Nivel sonoro		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0		1,0						1,0		3,0	3,0	3,0	3,0			1,0	1,0	3,0	1,0			1,0	1,0			
ABT3		Suelo	Características físico-mecánica	1,0	1,0	1,0	2,0				2,0			1,0																							1,0	
ABT4			Destrucción de suelos	1,0	1,0	1,0	2,0				2,0	2,0				2,0	1,0				1,0						1,0		1,0							1,0		
ABT5			Erosión				2,0				1,0	2,0					2,0																					
ABT6			Permeabilidad			2,0	2,0				2,0	2,0																									1,0	
ABT7		Agua	Contaminación aguas superficiales		1,0		2,0					2,0	1,0					1,0				1,0	1,0		1,0		1,0		2,0	1,0	1,0	2,0			1,0			
ABT8			Contaminación aguas subterráneas								2,0	2,0																		1,0	1,0	2,0						
BIO1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación	2,0	2,0	2,0	2,0			2,0	2,0	2,0															1,0							1,0	1,0			
BIO2			Fauna	Aves	2,0	2,0	2,0				1,0	1,0	1,0					1,0				1,0														1,0		
BIO3		Mamíferos		2,0	2,0	2,0	2,0					1,0	1,0					1,0				1,0														1,0		
BIO4		Anfibios y reptiles		1,0	1,0	1,0	2,0	1,0			1,0	1,0	1,0			1,0		1,0															1,0	1,0			1,0	
ANT1	ANTROPICO	Medio perceptual	Naturalidad		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0			2,0	1,0									1,0		1,0						1,0		1,0		
ANT2			Vista panorámica y paisaje		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0				2,0	1,0	1,0											1,0	1,0	1,0					1,0	
ANT3			Morfología			1,0	1,0																						1,0	1,0	1,0							
ANT4		Infraestructura	Accesibilidad				2,0	2,0					2,0					1,0																				
ANT5			Red de energía										2,0												1,0													
ANT6			Transporte y telecomunicaciones										2,0																						1,0			
ANT7			Sistema de Saneamiento										1,0					1,0																	1,0			
ANT8		Humanos	Calidad de vida		1,0	1,0	1,0				1,0	1,0	1,0																								1,0	
ANT9			Tranquilidad y Armonía		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			1,0	1,0									1,0	1,0	1,0	1,0								1,0	
ANT10			Salud y seguridad pública			1,0					1,0	1,0	1,0				1,0																					1,0
ANT11			Seguridad Laboral		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0																						1,0
ANT12		Economía y población	Generación de Empleo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
ANT13			Densidad															1,0	1,0																1,0	1,0		
ANT14			Beneficios económicos	1,0	1,0	1,0	1,0				1,0	1,0			1,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	

Tabla 35 MATRIZ 6 RIESGO DE IMPACTOS AMBIENTALES

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN																FASE DE OPERACIÓN																			
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15	O16	O17	O18		
				Trabajos preliminares	Limpieza, adecuación y desbroce	Movimiento de maquinaria pesada	Excavaciones	Desalje de tierra, escombros y otros	Provisión de materiales para la construcción	Depósito de materiales	Preparación de materiales	Vertidos sólidos y líquidos	Transporte de maquinarias y equipos	Construcción de las instalaciones	Acabados en general	Equipamiento	Circulación de vehículos	Colocación y siembra de plantas	Presencia y actividades del personal	Mantenimiento de la estructura	Actividades operativas y administrativas	Transporte de materia prima	Almacenamiento de la materia prima	Proceso de palmería	Proceso de secado	Proceso de prensado	Proceso de filtrado de aceite	Almacenamiento de aceite	Proceso de molido de pasta	Almacenamiento de pasta	Operación de calderos	Almacenamiento de combustible	Operación y mantenimiento de pozo séptico	Descarga de efluentes	Control de olores y vectores	Desechos sólidos	Accidentes propios de funcionamiento		
ABT1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	1,0																																			
ABT2			Nivel sonoro		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0		1,0				1,0		1,0		1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0			1,0	1,0				
ABT3		Suelo	Características físico-mecánica	2,0	2,0	1,0	2,0				1,0																		1,0					1,0					
ABT4			Destrucción de suelos	1,0			2,0				1,0	1,0					2,0	1,0				1,0					1,0						1,0						
ABT5			Erosión		2,0	1,0	2,0			1,0	1,0						2,0																						
ABT6			Permeabilidad			1,0	2,0			1,0	1,0						1,0																		1,0				
ABT7		Agua	Contaminación aguas superficiales		2,0		2,0					2,0	2,0					1,0				1,0	1,0		1,0		1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0		1,0					
ABT8			Contaminación aguas subterráneas								2,0	2,0																	1,0	1,0	2,0								
BIO1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación	2,0	2,0	2,0	2,0			1,0	2,0	1,0	2,0								1,0						1,0					1,0	1,0		1,0				
BIO2			Aves	2,0	2,0	1,0					2,0	1,0	2,0					1,0				1,0													1,0				
BIO3		Fauna	Mamíferos	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0				2,0	2					1,0				1,0												1,0					
BIO4			Anfibios y reptiles	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			1,0	2,0	2,0	2,0			2,0	1,0																	1,0	1,0		1,0	
ANT1	ANTROPICO	Medio perceptual	Naturalidad		2,0	0,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0					2,0	1,0						1,0		1,0				1,0	1,0	1,0			1,0			
ANT2			Vista panorámica y paisaje		2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2					2,0	1,0	1,0								1,0	1,0	1,0						1,0		1,0	
ANT3			Morfología			1,0	2,0																					1,0	1,0	1,0									
ANT4		Infraestructura	Accesibilidad					2,0	2,0										1,0																				
ANT5			Red de energía															2,0								1,0													
ANT6			Transporte y telecomunicaciones															2,0																					
ANT7			Sistema de Saneamiento															2,0																		1,0			
ANT8		Humanos	Calidad de vida		1,0	1,0	1,0										1,0	1,0																				1,0	
ANT9			Tranquilidad y Armonía		1,0	1,0	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0				2,0																					1,0
ANT10			Salud y seguridad pública			1,0							1,0	1,0	2,0				1,0																				1,0
ANT11			Seguridad Laboral		1,0	2,0	2,0	1,0	1,0			2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0																					1,0
ANT12			Economía y población	Generación de Empleo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0																				
ANT13				Densidad																																			
ANT14				Beneficios económicos	1,0	1,0	1,0	1,0						1,0	1,0																								

Tabla 38 MATRIZ 9 SEVRIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN												FASE DE OPERACIÓN														VÍAS SEGÚN FILAS									
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10		O11	O12	O13	O14	O15	O16	O17	O18	
				Trabajos preliminares	Limpeza, adecuación y desbroce	Movimiento de maquinaria pesada	Excavaciones	Desalzo de tierra, escombros y otros	Provisión de materiales para la construcción	Depósito de materiales	Preparación de materiales	Vertidos sólidos y líquidos	Transporte de maquinarias y equipos	Construcción de las instalaciones	Acabados en general	Equipamiento	Circulación de vehículos	Cobcación y siembra de plantas	Presencia y actividades del personal	Mantenimiento de la estructura	Actividades operativas y administrativas	Transporte de materia prima	Almacenamiento de la materia prima	Proceso de palmisteria	Proceso de secado	Proceso de prensado	Proceso de filtrado de aceite	Almacenamiento de aceite	Proceso de martillado de pasta		Almacenamiento de pasta	Operación de calderos	Almacenamiento de combustible	Operación y mantenimiento de pozo séptico	Descarga de efluentes	Control de obres y vectores	Desechos sólidos	Accidentes propios de funcionamiento	
ABT1	ABIOTICO	Aire	Calidad del Aire	-1,0	-1,0	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-2,3	-1,0			-1,0						-2,9	-1,4	-1,4						-2,3	-1,0		-1,0	-1,0			-21,9				
ABT2			Nivel sonoro		-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-2,3	-1,0	-1,0		-1,0					-1,8	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4			-1,0	-1,0	-2,3	-1,0						-24,1			
ABT3		Suelo	Características físico-mecánica	-1,5	-1,5	-1,8	-2,9			-2,1	-2,5											-1,4	-1,4	-1,4	-1,4			-1,0	-1,0	-2,3	-1,0					-14,3			
ABT4			Destrucción de suelos	-1,2	-0,3	-0,8	-3,2				-2,4	-1,4	-2,8				4,6	-1,0									-1,0	-1,0					-1,0				-11,6		
ABT5			Erosión		-2,4	-1,8	-3,2			-0,1	-2,4						4,6																		-1,0			-5,3	
ABT6			Permeabilidad			-0,4	-3,2			-2,1	-2,4		-2,4																									-11,4	
ABT7		Agua	Contaminación aguas superficiales		-1,5		-1,8				-0,7	-3,2	-2,8					-1,0					-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		-1,4	-1,0	-1,0	-2,0	-1,0		-1,0	-21,5				
ABT8			Contaminación aguas subterráneas							-0,6	-2,0																					-1,0	-1,0	-2,0			-6,6		
BIO1	BIOTICO	Flora	Flora y Vegetación	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2		-1,2	-3,2	-2,4	-3,2									-1,0						-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0			-27,8				
BIO2			Aves	-2,9	-2,9	-2,1				-1,5	-1,0	-2,8						-1,0					-1,0											-1,0		-16,1			
BIO3		Fauna	Mamíferos	-1,8	-3,2	-1,2	-1,8	-1,8			-1,5	-1,5					-1,0																	-1,0		-15,8			
BIO4			Anfibios y reptiles	-2,1	-2,1	-2,1	-2,4	-2,1		-0,1	-1,5	-1,5	-1,5			-2,5	-1,0															-1,0	-1,0	-1,0			-22,0		
ANT1	ANTROPICO	Medio perceptual	Naturalidad	-1,8	-0,6	-1,8	-1,2	-1,2	-1,0	-1,0	-1,8				3,2	-1,0									-1,0	-1,0				-1,0	-1,0	-1,0			-14,0				
ANT2			Vista panorámica y paisaje	-1,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,0	-1,0	-1,8	-3,2					3,2	-1,0	1,0										-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0			-14,4		
ANT3			Morfología			-1,0	-2,8																						-1,0	-1,0	-1,0						-6,8		
ANT4			Accesibilidad					3,2	3,2								3,2			1,0																	10,6		
ANT5		Infraestructura	Red de energía													3,2								-1,0												2,2			
ANT6			Transporte y telecomunicaciones													4,6																				3,6			
ANT7			Sistema de Saneamiento																															-1,0			-4,8		
ANT8		Humanos	Calidad de vida	-1,0	-1,0	-1,0				-1,0	-1,0	-2,5																									-1,0	-8,5	
ANT9			Tranquilidad y Armonía	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-2,5					-1,5	-1,0					-1,0	-1,0	-1,0											-1,0	-17,0		
ANT10			Salud y seguridad pública			-1,0					-1,0	-1,0	-1,5					-1,0																				-1,0	-6,5
ANT11			Seguridad Laboral	-1,0	-1,5			-1,0	-1,0			-1,5	-1,0	-1,5	-3,2	-3,2	-1,8																					-1,0	-17,7
ANT12		Economía y población	Generación de Empleo	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		2,3	1,2	1,2	1,2			1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	34,7		
ANT13			Densidad														1,6																				5,6		
ANT14			Beneficios económicos	1,8	2,3	2,3	2,3				1,0		2,3	1,8		1,4			1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	34,1		
26,241135	Beneficos		2	2	2	2	2	2	2	1	0	2	6	1	2	0	6	2	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	74		
56,737589	Leve	4	9	14	8	7	5	7	12	10	0	7	1	0	5	0	9	0	0	1	3	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	160			
12,056738	Moderado	2	3	2	3	1	0	1	4	2	2	8	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34			
4,964539	Crítico	1	2	1	4	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14			
0	Severo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
100	TOTAL																																			282			

11.4 DESCRIPCIÓN DE AFECCIONES AL AMBIENTE

A continuación se analizan los impactos conforme a la metodología de evaluación planteada.

En cada una de las situaciones analizadas, se discuten y examinan los impactos ambientales negativos y positivos más relevantes. Se ha elaborado la matriz de calificación ambiental, en la que se destacan las celdas en que se producen interacciones proyecto - ambiente. (Matrices 1 a 6).

En el capítulo correspondiente al Plan de Manejo Ambiental, se describirán con detalle las propuestas que se proponen para la mitigación de los impactos negativos más relevantes detectados.

Entre los impactos ambientales significativos identificados en el proyecto en las fases de construcción y operación de la Extractora de Aceite de Palmiste SIEXPAL II se pueden citar los siguientes:

11.4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

En el análisis de Impacto Ambiental del proyecto, durante la etapa de construcción y operación se han identificado un total de 262 interacciones causa – efecto, de acuerdo al siguiente resumen:

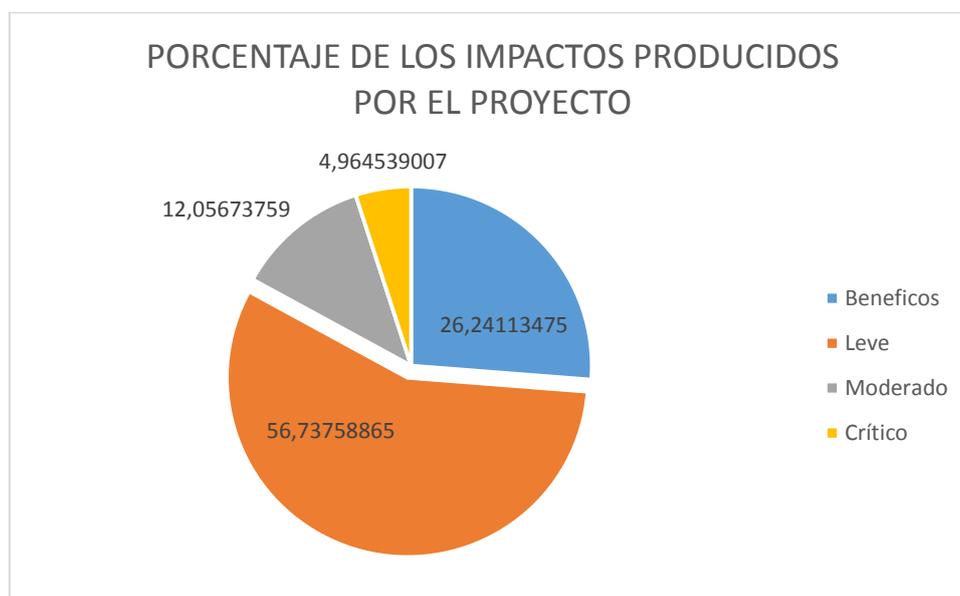
Tabla 39 Identificación de impactos fase de construcción y operación.

IMPACTOS	NÚMERO	%
Benéficos	74	26.24
Leve	160	56.73
Moderado	34	12.05
Críticos	14	4.96
Severos	0	0
Totales	282	100,00

En este cuadro, se puede apreciar que la mayor parte de impactos generados por el proyecto al ambiente son leves 56.73% generados principalmente por los vertidos sólidos y líquidos, preparación de materiales, procesos operativos del funcionamiento de la planta y por la presencia de los desechos sólidos generados en la construcción y operación de la planta; mientras que los impactos Moderados representan el 12.05% generados por, operación de calderos, descargas de efluentes, movimiento de maquinarias pesadas, preparación de materiales y por la construcción de las instalaciones de la planta ; los impactos críticos representan el 4.96% generados principalmente por los trabajos preliminares, limpieza adecuación y desbroce, movimiento de maquinaria pesada y el transporte de maquinarias y equipos; No se han identificados impactos severos dentro del proyecto; finalmente los impactos benéficos representan un 26.24 % ocasionados por todas las acciones de construcción y

operación de la planta que generan un incremento en el empleo y por lo tanto crea beneficios económicos.

Gráfico 11 Impactos Producidos Por El Proyecto



11.4.2 Componente Abiótico

AIRE

Este subcomponente, se encuentra caracterizado por la calidad del Aire (ABT1) y nivel sonoro (ABT2).

Los trabajos preliminares; movimiento de maquinaria pesa; las excavaciones; el depósito de materiales; la construcción de las instalaciones; la circulación de vehículos; procesos de Palmistería; operación de calderos y el control de olores y vectores provocarán sobre la calidad del aire impactos leves con valores de -1.0 y -1.4; para cada acción, siendo la operación de calderos el único que causa un impacto moderado con 2.3. Todo esto debido a que durante estas acciones la generación de polvo es muy eventual, por lo que se realizará el riego de agua en las instalaciones mediante un carro cisterna para evitar el levantamiento del material particulado, mientras que en la operación de calderos se seguirá utilizando biomasa para el proceso de combustión siendo mas precavidos en las 3 t de este proceso (tiempo, temperatura y turbulencia) las cuales nos permitirán ir mejorando en la operacionabilidad del caldero y así mitigar los impactos existentes en la calidad del aire.

Las demás acciones consideradas, no generarán impactos sobre la calidad del aire.

El nivel sonoro, se verá afectado con una calificación leve por la limpieza, adecuación y desbroce; movimiento de maquinaria pesada; preparación de materiales; construcción de la instalación; acabados en general; la circulación de vehículos; procesos operativos de la planta con valores de

1.0 y -1.4; el funcionamiento de calderos tiene un impacto moderado con un valor de -2.3 y el transporte de maquinarias y equipos tiene un impacto crítico con un valor de -3.4

Las demás acciones consideradas, no generarán impactos sobre el nivel sonoro.

SUELO

El suelo se lo caracteriza con los factores: características físico-mecánicas (ABT3); destrucción de suelos (ABT4); erosión (ABT5); y permeabilidad (ABT6).

Las características físico - mecánicas se verán afectadas de manera crítica por los trabajos preliminares, limpieza, adecuación y desbroce, excavaciones con valores de -3.2 respectivamente y la construcción de las instalaciones tendrá un impacto crítico con un valor de -3.2

El movimiento de maquinaria pesada y la preparación de materiales ocasionan impactos moderados con valores de -2.3 y -2.1 respectivamente.

Las demás acciones consideradas no generarán impactos.

En lo que corresponde a la destrucción del suelo se verá afectado de una forma muy significativa en los procesos de excavaciones y los trabajos preliminares para la preparación del terreno en el cual se construirá la infraestructura de la planta todo esto con un impacto crítico de -3.2

Los suelos y el proceso erosivo se verán afectados de manera crítica debido las excavaciones con impactos de valor -3.2 también habrá impactos moderados en lo que respecta al movimiento de maquinarias pesadas y la preparación de materiales. Las demás acciones generarán solamente impactos negativos leves sobre este factor.

La permeabilidad del suelo se verá afectada severamente por las excavaciones para la formación de la infraestructura necesaria para el funcionamiento de la Extractora de Aceite de palmiste SIEXPA II con un valor de -4.6, se encuentran impactos moderados en la preparación de materiales y la disposición de materiales con valores de -2.1 y 2.4 respectivamente. Las demás acciones generarán solamente impactos negativos leves sobre este factor.

AGUA

El subcomponente agua, se encuentra caracterizado por: contaminación aguas superficiales (ABT7); contaminación de aguas subterráneas (ABT8).

La calidad del agua especialmente superficial se verá afectada con impactos críticos en lo que respecta a los vertidos sólidos y líquidos y en las descargas de aguas de procesos con valores de -3.2 y -3.6. Con lo que la empresa está comprometida a construir las piscinas de tratamientos para todas estas descargas. Los impactos leves ocasionados por la limpieza, adecuación y desbroce, excavaciones, preparación de materiales, vertidos de sólidos y líquidos y construcción de las instalaciones con valores -1.8, -0.7 y -1.0 respectivamente.

Por su parte el vertido de sólidos y líquidos y la descarga de aguas de efluentes ocasionarán impactos moderados con valores de -2.0 y -2.4 respectivamente sobre la calidad del agua subterránea.

Las demás acciones no generarán impactos sobre este factor.

11.4.3 Componente Biótico

FLORA

El subcomponente flora, se halla caracterizado por: flora y vegetación (BIO1).

Los trabajos preliminares, la preparación de materiales, y la construcción de las instalaciones ocasionarán impactos críticos de -3.2 respectivamente sobre este factor.

La limpieza, adecuación y desbroce, el movimiento de maquinaria pesada y excavaciones con impactos críticos de valor -3.2, respectivamente sobre la flora y vegetación del predio. Con lo que la empresa está comprometida a la construcción de viveros de plantas endémicas de la zona para la reforestación en zonas cercanas a los predios de la empresa.

Las demás acciones generarán impactos leves sobre este factor.

FAUNA

El subcomponente fauna, se encuentra caracterizado por las aves (BIO2); mamíferos (BIO3), anfibios y reptiles (BIO4).

La limpieza, adecuación y desbroce generará un impacto crítico con un valor de -3.2, el movimiento de maquinarias y la construcción de las instalaciones ocasionarán un impacto moderado con respecto a la presencia de aves cercanas al lugar donde se construirá las instalaciones de la empresa. Las demás acciones generarán solamente impactos negativos leves.

Los anfibios y reptiles se verán afectados por los trabajos preliminares, la limpieza, adecuación y desbroce, movimiento de maquinaria pesada, excavaciones y el desalojo de tierra, escombros y otros con impactos moderados de valores -2.1 y -2.4 respectivamente.

Las demás acciones generarán impactos leves sobre este factor.

11.4.4 Componente Antrópico

MEDIO PERCEPTUAL

El subcomponente medio perceptual se halla caracterizado por: naturalidad (ANT1); vistas panorámicas y paisaje (ANT2); y morfología (ANT3).

Las diferentes acciones consideradas únicamente generarán impactos negativos leves sobre la naturalidad con valores de -1.0, -1.2 y -1.8.

Las vistas panorámicas y paisaje se verán afectados directamente con un impacto crítico en lo que respecta a la construcción de las instalaciones de la fábrica con un valor de -3.2.

En cuanto a la morfología se destaca las excavaciones que generará impactos moderados de valor -2.8 Las demás acciones consideradas generarán impactos leves.

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura del área de influencia del proyecto ha sido caracterizada por: accesibilidad a la zona del proyecto (ANT4); red de energía eléctrica (ANT5); transporte y telecomunicaciones (ANT6) sistema de saneamiento (ANT7).

Todo lo que tiene que ver con la infraestructura no generarán impactos negativos de importancia.

HUMANOS

Este subcomponente ambiental ha sido caracterizado por: calidad de vida (ANT9); tranquilidad y armonía de la población (ANT10); salud y seguridad pública (ANT11); seguridad laboral (ANT12).

Las diferentes acciones consideradas únicamente generarán impactos negativos leves sobre los factores señalados anteriormente, lo cual es comprensible si se considera que el proyecto se implantará sobre una zona agrícola e industrial sin asentamientos humanos cercanos al proyecto.

Sin embargo se debe mencionar que la seguridad laboral se verá afectada por las excavaciones, construcción de las instalaciones, acabados en general y equipamiento con impactos críticos de valor -3.2 respectivamente.

ECONOMÍA Y POBLACIÓN

Los aspectos socioeconómicos se encuentran caracterizados por los siguientes factores ambientales: Generación de empleo (ANT11); Densidad poblacional (ANT12).

Etapa de Construcción

El empleo, la densidad y los núcleos poblacionales se verán favorecido ante el incremento de la mano de obra, debido a las actividades inducidas por la construcción de la planta.

Las demás acciones consideradas durante la etapa de construcción no generarán impactos negativos.

11.4.5 Discusión y valoración de los impactos ambientales positivos

A continuación se mencionan los aspectos positivos más relevantes que se obtuvieron mediante la aplicación de la metodología propuesta para la identificación de los impactos ocasionados por el proyecto.

11.4.5.1 Componente Abiótico

AIRE

Para la etapa de construcción y operación se han identificado impactos positivos relacionados con el factor antes mencionado

SUELO Y AGUA

La colocación y siembra de plantas ocasionará impactos positivos de valor 4.6 sobre las características físico mecánicas del suelo evitando que se erosione.

11.4.5.2 Componente Biótico

FLORA Y FAUNA

En la etapa de construcción y operación no se han identificado impactos positivos relacionados con los factores antes mencionados.

11.4.5.3 Componente Antrópico

MEDIO PERCEPTUAL.

En la etapa de construcción y operación se han identificados impactos positivos en lo que corresponde a la naturalidad y vista panorámica y paisaje todo esto debido a la colocación y siembra de plantas en el contorno de las instalaciones todo esto con un valor de impacto de 3.2

HUMANOS

En esta etapa no se han identificado impactos positivos relacionados con los factores antes mencionados.

ECONOMÍA Y POBLACIÓN

Todas las actividades constructivas y operativas de la Extractora de Aceite de palmiste SIEXPAL II generarán impactos positivos en la generación de empleo, de esta forma la construcción de las instalaciones influirán de manera positiva sobre la densidad, la economía local y en el incremento ocasionando aparentes beneficios económicos en los núcleos poblacionales.

11.4.5.4 Conclusión

De la identificación y evaluación ambiental realizada, se desprende que todos los impactos negativos moderados y críticos son mitigables y/o remediabiles, por lo que el proyecto se convierte en ambientalmente viable.

Para el efecto, se deberá tomar en cuenta todo lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental.

12. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

12.1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha sido establecido para proteger los componentes del ecosistema natural que constituyen el entorno de las en el que se desarrollará el proyecto

Estudio de Impacto Ambiental y Plan De Manejo Ambiental para la Construcción Y Operación de la Extractora de Aceite de Palmiste SIEXPAL II.

El PMA proporciona una conexión esencial entre los potenciales impactos y las medidas ambientales especificadas; entre los resultados del análisis de impactos y las implementaciones y/o actividades operacionales. El PMA precisa medidas ambientales preventivas, de mitigación, de compensación, de contingencia y de monitoreo, seguimiento y auditoría; por tal motivo el presente PMA es el resultado del proceso de evaluación, en el cual se presentan las medidas ambientales enmarcados en una serie de planes y programas que deben ser cumplidos en las etapas del proyecto por todos los trabajadores que intervendrán, según les correspondan al efectuar diferentes actividades; todo lo anterior, con el objetivo primordial de cumplir con la Legislación Ambiental Vigente y enfrentar adecuada y oportunamente a los potenciales impactos ambientales negativos.

El PMA, se ha desarrollado en función de la Legislación Ambiental Secundaria del Ecuador, la Ley de Gestión Ambiental, normas y especificaciones internacionales.

Se deberá implementar un programa de monitoreo continuo durante las actividades operativas del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para la Construcción y Operación de la Extractora de Aceite de Palmiste Siexpal II.

12.2 Objetivos Del Plan De Manejo Ambiental

12.2.1 Objetivo General

Lograr la prevención y mitigación de los potenciales impactos ambientales negativos significativos inherentes a la construcción y operación del Estudio de Impacto Ambiental y Plan De Manejo Ambiental para la Construcción y Operación de la Extractora Siexpal II de acuerdo a las principales actividades específicas identificadas.

12.2.2 Objetivos Específicos

- Asegurar que las instalaciones de la Extractora Siexpal II cumpla con las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas ambientales vigentes en el Ecuador relativas a la construcción, operación y mantenimiento de la misma.
- Enfrentar adecuadamente los potenciales impactos negativos significativos, de manera tal que se prevenga y minimicen los efectos adversos, en todas las etapas del proyecto.
- Establecer las bases para mantener un programa de seguimiento y evaluación de las medidas ambientales recomendadas.

12.3 Alcance.

El alcance se lleva a cabo, en función del cumplimiento de la normativa ambiental vigente, para prevenir, eliminar y/o atenuar los impactos ambientales negativos que pudiera generar

las actividades de operación y construcción por parte de la Extractora Siexpal II, y otros que pudiesen presentarse y generar afectación al medio.

12.4 Metas

Con la aplicación adecuada del presente Plan de Manejo Ambiental se esperan lograr los siguientes resultados:

- Disminución del impacto ambiental que generarán las actividades de construcción y operación de Siexpal II, con vista a prevenir la contaminación para preservar el medio ambiente.
- Mínimo riesgo y afectación al medio natural, manteniendo el equilibrio biológico y físico de las áreas de trabajo en la operación de extracción de aceite de palmiste.
- Tratamiento oportuno de los desechos generados ubicando en los sitios destinados adecuadamente bajo Leyes, parámetros y disposición final.
- Atención oportuna en la mitigación de actividades que atenten al medio ambiente.

12.5 PLAN DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.

12.5.1 Objetivo General.

El objetivo es prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos agua, aire y suelo a partir de las actividades propias de las etapas de construcción y operación de la extractora.

12.5.2 Objetivo Específico.

- Implementar un Programa de prevención, mitigación y control de impactos ambientales negativos, basado en la aplicación de las mejores prácticas que deberá seguir la Gerencia, durante la construcción y operación de la Extractora SIEXPAL II.
- Establecer una Política Ambiental en la empresa, así como los mecanismos de control para su aplicación continua, con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas ambientales de acuerdo a la legislación ambiental vigente.

12.5.3 Alcance.

Todo el personal que laborara en la construcción de la Extractora SIEXPAL II, así como el que trabajara durante la etapa de operación de la misma deberá estar familiarizado con la política ambiental establecida y los objetivos ambientales que se describen en el presente PMA durante estas fases, con el fin de asegurar la correcta aplicación de los procedimientos de seguridad en pro de prevenir afectación a los recursos aire, agua y suelo.

12.5.4 Meta.

La Gerencia deberá establecer una Política Ambiental claramente definida la cual deberá ser aplicada en todos y cada uno de los procesos y actividades involucradas durante la construcción de la Extractora SIEXPAL II y posterior operación de la misma con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas ambientales de acuerdo a la legislación ambiental vigente.

12.5.5 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Durante la etapa de construcción de la Extractora de Aceite de Palmiste SIEXPAL II el equipo consultor recomienda desarrollar todas las actividades que se enlistan a continuación con el fin de mitigar los impactos negativos en el ambiente interno y externo a la extractora.

12.5.5.1 Recurso Aire.

Objetivo

Establecer medidas de prevención y mitigación de impactos, que permitan a la Extractora SIEXPAL II, reducir los niveles de contaminación del aire en la etapa de construcción y operación de la extractora.

Identificación.

El material particulado emitido, conocido comúnmente como polvo, se presenta en tamaños que oscilan entre 1 y 1000 μm , y su composición química es variable, dependiendo de las características del material de origen. De acuerdo a su densidad y a la velocidad de sedimentación se deposita sobre la vegetación y en la superficie de infraestructuras y en general en el ambiente por la acción de la gravedad. Por lo anterior se hace necesario tomar medidas para evitar la generación de molestias que ocasiona la etapa constructiva del proyecto, a la población asentada en los alrededores del sitio, con el incremento de material particulado, desencadenando enfermedades respiratorias.

Medidas preventivas.

Se deberán tomar una serie de medidas que permitirán, disminuir los efectos negativos para la población que circula por los alrededores del sitio donde se está construyendo la obra. Se debe controlar los centros de emisión de estos materiales, aplicando las siguientes medidas:

- Colocar aislamiento por medio de Pantallas artificiales o barreras vivas que cubran el perímetro del área donde se construirá el proyecto. De esta forma la mayor cantidad de este material es atrapado. Las pantallas deben tener una altura mínima de 2,5 m., El aislamiento puede ser en material de fácil remoción como el sarán, láminas de zinc o aprovechar instalaciones ya existentes.

- Controlar la velocidad de los vehículos que transportan materiales de construcción y equipos, la cual no puede exceder los 20 km/h, sobre superficies descubiertas.
- Los vehículos que transporten material, deben llevar cubierta con una lona o plástico la carga.
- Colocar señalización donde indique la disminución de la velocidad de los vehículos que transitan por la vía de acceso al sitio, es decir la que conduce al aeropuerto.
- De acuerdo con las condiciones climáticas (época de verano), se debe aplicar riego al menos dos veces al día sobre las superficies desprovistas de acabados, al igual que sobre acopios de materiales susceptibles de generar material particulado.
- Los trabajadores deben utilizar tapabocas para evitar su contaminación por polvo o gases. Si la actividad lo requiere, se exigirá el uso de gafas para impedir irritaciones de los ojos.
- Se prohíben las quemas a cielo abierto en el sitio del proyecto.

12.5.5.2 Ruido.

Identificación.

El proyecto se localiza en medio de una zona abierta rodeada por cerros y de la vía principal con alto flujo vehicular, esto indica que los niveles de ruido son considerables aun sin iniciar el proceso constructivo de la obra. A pesar de los niveles considerables de ruido que generará la obra por la cantidad de materiales que serán transportados, desde y hacia el sitio del proyecto, se puede prever que la generación de ruido será aún mayor que lo cotidiano, por lo que se deberán tomar medidas para minimizar lo más posible el incremento del ruido en el sector.

Medidas Preventivas.

Existen tres maneras diferentes de reducir el ruido: disminuir la fuerza de la fuente (rediseño o reemplazo), modificar la ruta de propagación con el uso de pantallas, encerramiento, entre otros y proteger o aislar al receptor. Si bien el método más efectivo para control técnico del ruido es la reducción de la fuerza de la fuente, en el caso del proyecto la totalidad del ruido será producido por equipos móviles sobre los cuales es posible ejercer acciones preventivas de mantenimiento, y fuentes fijas como las acciones que los obreros realicen en las diferentes etapas del proceso constructivo. Las primeras fuentes son más fáciles de controlar que las segundas, a continuación se describen las acciones a seguir:

- Se manejará responsablemente el tráfico vehicular dentro y fuera del proyecto, evitando ruidos innecesarios como pitos, frenos, motores desajustados.
- Se prohibirá a los vehículos que trabajan en la obra el uso de bocinas, y cornetas, salvo la alarma de reversa.
- Cuando se opere con maquinaria que produzca ruido por encima de los límites permisibles (según contratista, interventoría, autoridad o la comunidad), se realizarán mediciones del nivel de ruido de la obra, y se compararán los resultados con los

índices permisibles autorizados por la alcaldía municipal, garantizando que sólo se trabajen en el día el número de horas aceptadas en el permiso.

- En caso de realizar trabajos en las horas de la noche, el constructor deberá solicitar los permisos necesarios para realizar dichas actividades, afectando lo menos posible a la población cercana.

Responsable:

Es responsabilidad del Señor contratista de la obra.

12.5.5.3 Recurso Agua.

Objetivo.

Establecer medidas de prevención y mitigación de impactos que permitan a la extractora SIEXPAL II reducir los niveles de contaminación del agua en las diferentes fases de construcción de la planta.

Descripción.

Las actividades constructivas en general y el personal que operará en la construcción, generan vertimientos líquidos, como también los efluentes producidos por las acciones que se deben realizar con la limpieza de las llantas de volquetas y otra maquinaria que se utiliza en el sitio, previa remoción de sedimentos. Todas estas aguas deben ser descargadas al sistema de alcantarillado pero en este caso a la planta de tratamiento de aguas residuales, pero antes deben realizarles un pretratamiento por medio de sistema de trampas de sedimentos o tanque desarenador.

Medidas Preventivas.

Es importante anotar que en época invernal, puede ser necesario bombear agua para poder desarrollar las actividades de excavación y construcción de cimientos, cuya cantidad y contenidos de sólidos suspendidos se desconocen. Las medidas a seguir serán:

- Se prohíbe todo vertimiento de residuo líquido proveniente de las actividades del proyecto a la vía de acceso, canales cercanos y al humedal.
- Se prohíbe la disposición de aceites usados y demás líquidos contaminantes directamente sobre el suelo o sobre la red de alcantarillado.
- Cuando se presente un derrame accidental de residuos líquidos tales como: combustibles o aceites sobre el suelo, se deberá informar al ingeniero residente y remover el derrame inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, entre otros.
- Si fuese necesario almacenar combustibles en el sitio del proyecto, se debe cumplir con las normas de seguridad exigidas por la ficha del producto: sitios con piso duro e impermeabilizado, rodeado con diques de contención que prevengan contaminación del suelo o fuentes de agua, por ejemplo, cajas con arcillas o arenas para cuando haya

un derrame, este sea fácil de controlar, como también extintores de las características que requieran los líquidos a manejar.

- Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria dentro de los predios del proyecto. Esta actividad debe realizarse en centros autorizados externos al sitio de la obra.

Frecuencia

El control de las medidas preventivas se realizará diariamente, o de acuerdo a las necesidades.

12.5.5.4 Recurso suelo.

Objetivo.

Establecer medidas de prevención y mitigación de impactos que permitan a la extractora SIEXPAL II reducir los niveles de contaminación del suelo en las diferentes fases de construcción de la planta.

Descripción.

Delimitar las áreas a descapotar, adecuando el terreno según las especificaciones técnicas de la construcción, disponer el material sobrante producto de las excavaciones en un sitio protegido.

Se debe constar con diferentes medidas de manejo, control de erosión y de estabilidad del suelo. Las actividades constructivas, pueden inducir al terreno cambios en sus condiciones naturales susceptibles a la activación o generación de procesos erosivos.

Se busca evitar que las áreas de suelo sean expuestas a los agentes atmosféricos, puesto que es el comienzo de los procesos erosivos coadyuvados por la acción del agua superficial y subsuperficial.

Medidas Preventivas.

- Disponer el material en los alrededores donde se observen desniveles del terreno. En caso de que no sea posible se llevará este material a un sitio de disposición final debidamente certificado, el constructor debe contar siempre con dicha certificación.
- Ingresar elementos constructivos y equipos en tiempo seco.
- Estabilizar las paredes de la excavación y protegerlas de la acción del agua y el viento.
- Remover el agua de las excavaciones de manera tal que la estructura del suelo no resulte afectada por la acción del agua.
- Colocar los materiales sueltos producto de las excavaciones en sitios de baja pendiente, alejado drenajes naturales o artificiales.

Responsable:

- El Contratista de la Obra es el responsable de velar por el cumplimiento de las medidas planteadas dentro de este programa.

Medios de verificación:

- Registro fotográfico de las medidas a tomar.

12.5.6 ETAPA DE OPERACIÓN.

Durante la etapa de operación de la Extractora de Aceite de Palmiste SIEXPAL II el equipo consultor recomienda desarrollar todas las actividades que se enlistan a continuación con el fin de mitigar los impactos negativos en el ambiente interno y externo a la planta.

12.5.7 Recurso Aire**Objetivo**

Establecer medidas de prevención y mitigación de impactos, que permitan a la Extractora SIEXPAL II, reducir los niveles de contaminación del aire por la generación de gases (CO) que pueden ocasionar por el procesamiento de Palmistería vehículos para el transporte de materia prima y del producto terminado para su almacenamiento y exportación.

Fuentes Móviles:

Principalmente los vehículos particulares que ingresaran con la materia prima a los patios de la Planta, para los cuales se ha determinado que la velocidad máxima para poder transitar por las vías internas de la Planta, es de 10 Km/h, con el fin de evitar la generación de polvo y evitar cualquier accidente a los trabajadores.

Responsables

Es responsabilidad del conductor conocer y estar al día en los mantenimientos y controles del vehículo. En igual forma será responsable de identificar cualquier falla del vehículo y proceder a ejecutar las medidas correctivas inmediatas.

Medidas preventivas para fuentes móviles:

- Realizar el mantenimiento semestral de los vehículos de propiedad de la planta, llevar un registro de los mantenimientos realizados
- Mantener un registro de accidentes dentro de SIEXPAL II.
- Establecer la velocidad Máxima de 10 km/h para poder transitar por las instalaciones de SIEXPAL II.

Medidas preventivas para Fuentes fijas:

- Realizar el mantenimiento semestral de calderos, llevar un registro de los mantenimientos realizados
- Realizar el mantenimiento anual de los generadores eléctricos de emergencia, llevar el registro de los mantenimientos realizados.

- Implementar el registro de horas de funcionamiento de los generadores eléctricos, de acuerdo al registro que se envía adjunto.
- Limpieza de material particulado acumulado en la base de la Chimenea
- Control de parámetros de opacidad

Medidas de control

Generar un registro de análisis de emisiones de gases, por la combustión de cascarilla en el hogar de los calderos

Frecuencia:

Los registros se realizarán de acuerdo a las necesidades

12.5.7.1 Ruido y Vibración

Dentro del proceso de extracción de aceite de palmiste, los niveles más altos de ruido pueden ser generados en los calderos, con ruidos máximos de 83 dB, por lo que en estas áreas es obligatorio el uso los protectores de oído de todos los trabajadores.

Descripción:

Variaciones de ruido, provenientes del lugar del caldero s y las maquinas industriales que se utiliza para el procesamiento del palmiste.

Responsable:

Es responsabilidad del Gerente

Medidas preventivas

- Realizar el monitoreo de ruido industrial en las diferentes áreas de la empresa con la finalidad de determinar niveles de exposición de los trabajadores, colocar señalización correspondiente a los niveles de ruido y
- Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los trabajadores que realizan estas labores.
- Para el caso del área de caldero, no será factible la colocación de una pantalla debido a un posible sobrecalentamiento de los equipos; sin embargo, se recomienda la colocación de un material aislante acústico como lana de vidrio o espuma de poliuretano que no es inflamable acompañado de un sistema de extracción de calor (eólico) o de tipo industrial (ventiladores), ya que este tipo de medida servirá como pantalla para la minimizar el ruido en este sitio.

Medidas de control

- Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los trabajadores que realizan estas labores.

- Análisis de monitoreo de ruido industrial

Frecuencia

Los análisis de ruido industrial, se realizará cada seis meses, o de acuerdo a las necesidades.

12.5.7.2 Recurso agua

Objetivo

Establecer medidas de prevención y mitigación de impactos que permitan a la extractora SIEXPAL II reducir los niveles de contaminación del agua en las diferentes fases de operación.

Descripción

La contaminación del agua puede ocurrir por el mal funcionamiento de los sistemas de tratamiento de las aguas negras y grises.

Responsables

El Gerente es el responsables de velar por el cumplimiento de las medidas planteadas dentro de este programa.

Descargas líquidas domésticas:

Son aguas grises, desechos líquidos no peligrosos, provenientes de las actividades domésticas, del personal administrativo, de proceso, de cocina, comedor, proveedores y visitantes. Estos desechos que no poseen contaminantes y son muy pocos son enviados directamente pozas sépticas.

Medidas preventivas

- No se descargarán directamente aguas residuales, a cuerpos de agua dulce.
- Limpieza y evacuación de lodos de la fosa séptica
- Colocación de cal viva en la fosa séptica
- Realizar la limpieza y desbroce del área aledaña a la fosa séptica.

Medida de Control

En base a las medidas de prevención, establecer lista de chequeo, monitoreo, evidencias objetivas (reportes, fotografías, monitoreo) para verificar el cumplimiento de estas medidas.

Frecuencia

El control de las medidas preventivas se realizará diariamente, o de acuerdo a las necesidades.

12.5.7.3 Recurso suelo

La preservación del suelo dentro de la Extractora SIEXPAL II se presentará con el manejo de orden y limpieza que es una actividad fundamental y muy necesaria, convirtiéndose en una

responsabilidad individual de cada persona que trabajara en SIEXPAL II, para lo cual, se está implementando las siguientes obligaciones:

Descripción

La contaminación del suelo puede suceder por mal manejo de desechos, acumulación de sub-productos de manera temporal y la acumulación de desechos.

Responsable:

El Gerente es el responsable de velar por el cumplimiento de las medidas planteadas dentro de este programa.

Medidas planteadas:

- Todas las áreas de trabajo deben mantenerse libres de toda suciedad o desecho
- Los desechos generados, deben ser depositados en recipientes adecuados según las características y peligrosidad
- Mantener las áreas por donde circula el personal despejadas de equipos, obstrucciones, y otros materiales que puedan causar un accidente o una lesión.
- No arrojar al suelo ningún tipo de residuo

Medios de verificación:

- Registro fotográfico de las medidas implementadas.

12.6 PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS.

12.6.1 Objetivo General.

Realizar una adecuada gestión integral de los diferentes residuos generados en la etapa de construcción y operación de la Extractora de aceite de palmiste SIEXPAL II.

12.6.2 Objetivos Específicos.

- Efectuar un control adecuado y una clasificación y disposición apropiada de los desechos generados en los procesos de la Planta.
- Realizar el seguimiento de la aplicación del PMD para asegurar el cumplimiento de las leyes, regulaciones y normas ambientales vigentes.
- Cumplir con las leyes y regulaciones ambientales aplicables.
- Definir las acciones para eliminación, prevención o minimización de los impactos ambientales vinculados a la generación de desechos.

12.6.3 Alcance.

- El alcance del presente plan aplica durante toda fase de construcción y operación de SIEXPAL II.

12.6.4 Metas.

- Eliminar las malas prácticas de manejo y disposición final de los desechos.
- Cumplir con la normativa que regula el manejo de residuos sólidos no peligrosos.

Identificación.

En las etapas constructiva y de operación se generan cantidades considerables de residuos sólidos y líquidos, que al no ser recolectados, transportados, almacenados y dispuestos adecuadamente se convierten en un factor importante de perturbación ambiental, no sólo por la multiplicidad de actividades constructivas involucradas sino por el número de personas que trabajan en el proyecto.

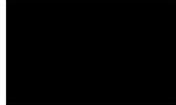
En estas etapas se producen varios tipos de residuos sólidos y líquidos que van desde los orgánicos por los restos de alimentos generados por los trabajadores, como también escombros, sobrantes de materiales, papel, cartón, vidrio, metales, hasta los peligrosos con los combustibles, materiales a base de aceite, entre otros.

Medidas Preventivas.

- Una vez generados los residuos de construcción, se deben clasificar con el fin de reutilizar el material que lo permita y el sobrante deberá ser retirado inmediatamente del frente de obra y a los sitios autorizados para su disposición final. Algunos de estos materiales reutilizables son: pedazos de tubería, envases de plástico y demás material sobrante (para realización de trabajos temporales), teleras o pedazos de maderas y tuberías que serán reutilizados en la misma obra. Estos materiales se podrán reutilizar siempre y cuando no estén contaminados o sucios.
- Para el manejo de residuos sólidos se instalarán recipientes en: el campamento, caspote, oficinas, almacén, baños y zonas peatonales internas, al menos cada 50 metros, con avisos que indiquen si es para “Material reutilizable” o para “Material orgánico”, respectivamente. Estos recipientes permanecerán tapados y debidamente protegidos contra la acción del agua.
- Los recipientes para almacenar los residuos, deberán diferenciarse por colores, cumpliendo con el código establecido, con el fin de hacer adecuadamente su clasificación en la fuente y recuperación del material que lo permita, de la siguiente forma:

Tabla 40 Clasificación de desechos

TIPO DE DESECHOS	DESECHOS	COLOR
COMUNES	Desechos provenientes de las actividades domésticas: Residuos de cocina. (orgánicos)	

	Desechos comunes generados por los trabajadores en las diferentes áreas (inorgánicos), residuos no reciclables y residuos de limpieza	
RECICLABLES	Papel, madera, (botellas vacías, botellas vaciadas), plástico (fundas, plástico termoencogible), cartón (cajas, bandejas, canutos, separadores), vidrio (botellas rotas), chatarra (residuos metálicos)	
PELIGROSOS	Baterías, pilas, químicos, recipientes de químicos, desechos de laboratorio, Aceites lubricantes usados, papel y gasa manchada con hidrocarburos, franelas, ropa manchada con aceites y/o grasas.	

- Una vez generados los escombros se separarán y clasificarán con el fin de reutilizar el material técnicamente apto en los llenos requeridos por el proyecto. Los sobrantes se retirarán inmediatamente del frente de obra y se transportarán a sitios autorizados para su disposición final.
- Se deben adecuar zonas debidamente diferenciadas para el almacenamiento de los escombros, teniendo en cuenta la protección de los suelos, de las aguas y la contaminación del aire. El sitio elegido debe estar provisto de canales perimetrales con sus respectivas estructuras para el control de sedimentos, y a este sedimento se le debe dar el mismo tratamiento dado a los escombros.

12.7 PLAN DE CONTINGENCIAS Y ATENCIÓN A EMERGENCIAS AMBIENTALES.

Una contingencia o emergencia son situaciones o evento no deseado ni esperado que afectan o tienen la potencialidad de afectar en forma negativa al Ambiente (físico, biológico o socioeconómico) y por el cual se pone en riesgo, además del ambiente, la vida de las personas y el patrimonio de la Empresa y/o de terceros, por lo que requieren de mecanismos de respuesta pronta y eficiente.

El presente Plan, está orientado a proporcionar una respuesta inmediata y eficaz ante cualquier emergencia (o contingencia), con el propósito de prevenir los impactos a la salud ocupacional y poblacional, proteger la propiedad comunitaria en el área de influencia directa y reducir los riesgos para el ambiente, la operación y la infraestructura existente. Además, tiene por objeto el contar con una pequeña organización, que cada persona que trabaja en la empresa conozca sus obligaciones y principios básicos para impedir y minimizar un pequeño incidente que se puede transformar en catástrofe.

En las actividades diarias de la Planta se pueden presentar accidentes tales como derrames de aceite almacenado en los tanques, y derrames de combustibles.

12.7.1 Objetivo General

Proveer información sobre los procedimientos a seguir para enfrentar adecuadamente posibles contingencias durante el desarrollo de las operaciones de construcción y operación de la planta por parte de los trabajadores y de esta forma minimizar los impactos que puedan ocasionarse sobre el ecosistema.

12.7.2 Objetivo Especifico

- Planificar, organizar y coordinar las acciones y responsabilidades en caso de emergencia o eventos contingentes.
- Desarrollar un sistema activo para atender los eventos emergentes mediante un Plan de Emergencia con un plan de respuesta para cada evento.
- Programar actuaciones de prevención destinadas a evitar cualquier evento o situación de emergencia
- Coordinar y Programar actividades de capacitación y simulacros dirigidos a todo el personal de la Empresa, en enlace con el Programa de Capacitación Ambiental de éste Plan de Manejo Ambiental.
- Instruir al trabajador ante situaciones de riesgos naturales especialmente derrames de aceite vegetal y accidentes de trabajo, y que tengan respuesta rápida y eficaz
- Prevaler y garantizar la integridad (seguridad) física, disponer de un botiquín móvil de primeros auxilios con medicinas e insumos que permitan brindar la atención inmediata en caso de requerirlo
- Contar con las directrices necesarias para brindar una eficiente respuesta a situaciones de emergencia.
- Establecer normas y procedimientos de respuesta a contingencias para prevenir daños al personal, medio ambiente y propiedad.

12.7.3 Programa de contingencias y atención a emergencias por Derrames de aceite y combustibles

Las emergencias potenciales relacionadas con la Extractora SIEXPAL II, son: los derrames de aceite vegetal, combustible, todas las acciones de respuesta a emergencias deberán estar dirigidas a salvar mitigar y proteger el medio ambiente. La respuesta apropiada de contingencias, están basadas en conducir las siguientes acciones:

- Identificación y reconocimiento inmediato del derrame y la afectación al medio ambiente.
- La persona que va a realizar el control del derrame deberá usar el Equipo de Protección Personal.
- Si el derrame ocurre en área de cubetos de combustible cerrar la llave de paso del

cubeto y recolectar el combustible derramado en tanques de emergencia, para su reutilización o manejo adecuado.

- Fijar con tierra, arena o aserrín el derrame, para evitar su desplazamiento a corrientes de agua o alcantarillas y recolectar el material absorbente contaminado.
- El Jefe de Turno dará la información oficial y se reportará personalmente ante el representante de la Empresa, quien elaborará un formato "Informe Preliminar de Emergencias" para ser entregado a la Autoridades de Control Ambiental en caso de grandes derrames.
- Descontaminar el sitio de derrame y equipo protector de limpieza, lavando con agua, detergente y esponja mojada.
- Notificar al Técnico Ambiental de la Planta, para la coordinar la recolección del desecho.

12.7.4 Alcance.

El presente plan de contingencias y atención a emergencias ambientales, abarca las operaciones que la Planta diariamente. Los riesgos inherentes a las actividades de la Empresa, se definen en función de ocurrencia de uno o varios de los eventos a los cuales se haya expuesto la Planta y que pueden presentarse de manera esporádica o permanente.

Medidas Planteadas

- La Extractora SIEXPAL II, conformará las Brigadas de Emergencias quienes estarán en la capacidad de enfrentar cualquier evento contingente o emergente (incendio, derrame, sismos, etc.)
- Se mantendrá la señalización de todas las instalaciones de la Extractora SIEXPAL II, respecto a rutas de evacuación, punto de encuentro, alarma, se mantendrá publicado los teléfonos de emergencia en cada uno de los departamentos o jefes departamentales y en las garitas de los guardias.
- Ejecutar simulacros anuales contra incendios y evacuación ante los potenciales escenarios contingentes.
- Garantizar que los extintores se encuentran operativos y la recarga, compra y mantenimiento de los mismos sea hecho por un proveedor calificado; por otro lado, se registrará las inspecciones mensuales a los mismos.
- Mantener limpias las bodegas de almacenamiento de productos para evitar la acumulación de material y el riesgo.
- Construir los cubetos impermeabilizados o canaletas de seguridad en el área de almacenamiento de aceites lubricantes y aceites lubricantes usados, así como el área de

combustibles para los montacargas; en este sitio se contará con extintores apropiados para el manejo de incendio. Para el manejo de combustibles, se observará lo establecido en el Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en Ecuador (RAOHE), Art. 25, que entre sus lineamientos contempla la existencia de un área techada con piso impermeabilizado y sistema de drenaje, entre otros. Los cubetos de seguridad técnicamente diseñados para el efecto, contarán con un volumen igual o mayor al 110% del volumen almacenado.

- Mantener visible en el sitio de almacenamiento las Hojas de Seguridad (MSDS) de los productos para información de los riesgos a los que se encuentra expuesto el personal y medidas de manipulación.
- Mantener el permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos del Cantón.
- Adquirir material absorbente como paños o aserrín y colocarlos cercanos a los sitios de almacenamiento de combustibles, estarán colocados en tambores plásticos o metálicos señalizados como material absorbente.
- En caso de que en la empresa ocurra un evento contingente (incendio) que cause daños a terceras personas y/o propiedad privada fuera de sus linderos (comunidad del área de influencia), la empresa evaluará los daños ocasionados y determinará su responsabilidad, posteriormente realizará las indemnizaciones correspondientes.

Indicadores de Cumplimiento:

- Brigadas conformadas / Brigadas Planteadas.
- Variación de accidentes e incidentes/tiempo de operación de la empresa
- Número de simulacros realizados/número de simulacros planificados.
- Número de mantenimientos de los equipos extintores efectuados/número de mantenimientos especificados por el proveedor.
- Número de simulacros
- Número de extintores habilitados
- Los cubetos contarán con un volumen igual o mayor al 110% del volumen almacenado

Medios de Verificación:

- Personal capaz de proporcionar una respuesta inmediata y eficaz ante cualquier contingencia y emergencia, en todas las actividades que efectúan.
- Tiempo de respuesta en simulacros planificados y repentinos.
- Contar con registros, equipos y materiales necesarios para enfrentar emergencias.

- Procedimientos prácticos cuya aplicación permita prevenir los impactos físicos, bióticos y sociales de un evento contingente, así como, garantizar la seguridad del personal tanto interno como externo.
- Registros del mantenimiento de extintores y equipos contra incendios, así como de los simulacros efectuados.
- Registros fotográficos

Propuesta Operativa de actuación, y/o minimización de riesgos relacionados con incendios y situaciones contingentes o emergentes

La presente propuesta, pretende definir las secuencias de acciones a desarrollar para el control inicial de las emergencias que pueden producirse respondiendo a las siguientes preguntas: ¿Qué se hará?, ¿Cuándo se hará?, ¿Cómo y dónde se hará? ¿Quién lo hará? ¿Con qué se cuenta? dentro de las actividades propias de la empresa. Es importante mencionar que en la Empresa se identificaron como potenciales riesgos operacionales y ambientales los siguientes: Incendios y explosiones, derrame de combustibles y/o productos peligrosos al ambiente; adicionalmente, se considera como eventos emergentes; es decir, los eventos naturales que pueden poner en peligro la vida de los trabajadores y las operaciones de la empresa a los siguientes: sismos y/o terremotos.

La presente propuesta puede ser complementaria al Plan de Contingencias Interno que mantiene la empresa para atención a emergencias:

a. Organización del Programa

La Empresa contará con un coordinador general para la implementación del presente Plan de Contingencias, el coordinador, tendrá la responsabilidad de involucrar a los trabajadores y debe organizarlos de tal manera que respondan ante cualquier evento. La organización del personal deberá considerar lo siguiente:

Coordinador General

El Coordinador General es el responsable de la aplicación del Programa de Contingencias, en caso de ocurrir un evento contingente. Sus funciones básicas son:

- Capacitar al personal en el Programa de Contingencia que incluya procedimientos de emergencia como derrames, explosiones, evacuaciones e incendios
- Apoyo en los eventos contingentes, realiza funciones de comunicación con los sectores de apoyo externos o internos.
- Programar, dirigir y ejecutar el desarrollo del programa.
- Evaluar los daños materiales y ambientales, los costos y pérdidas por evento contingente presentado.
- Desarrollar el plan anual de costos para atender el Programa de Contingencia.

- Ubicar puntos de encuentro y señalizar las rutas de evacuación.
- Dar disposiciones sobre los puntos de destino final de los desechos producto de un evento contingente.

Jefes de Brigadas

El Jefe de Brigada de cada grupo es el responsable de la coordinación del Programa de Contingencia, en caso de ocurrir un evento contingente. Sus funciones básicas son:

- Dirigir y ejecutar el desarrollo del programa.
- Establecer las técnicas de control para enfrentar la emergencia.

Brigadistas

Los Brigadistas de cada grupo son los responsables de la implementación del Programa de Contingencia, en caso de ocurrir un evento contingente. Sus funciones básicas son:

- Implementar el programa y dar respuesta en los eventos contingentes.
- Verificar las condiciones de Evacuación.
- Manipular los equipos de contingencias.

Las brigadas deberán ser organizadas en función de los turnos de trabajo en la empresa.

b. Comunicaciones

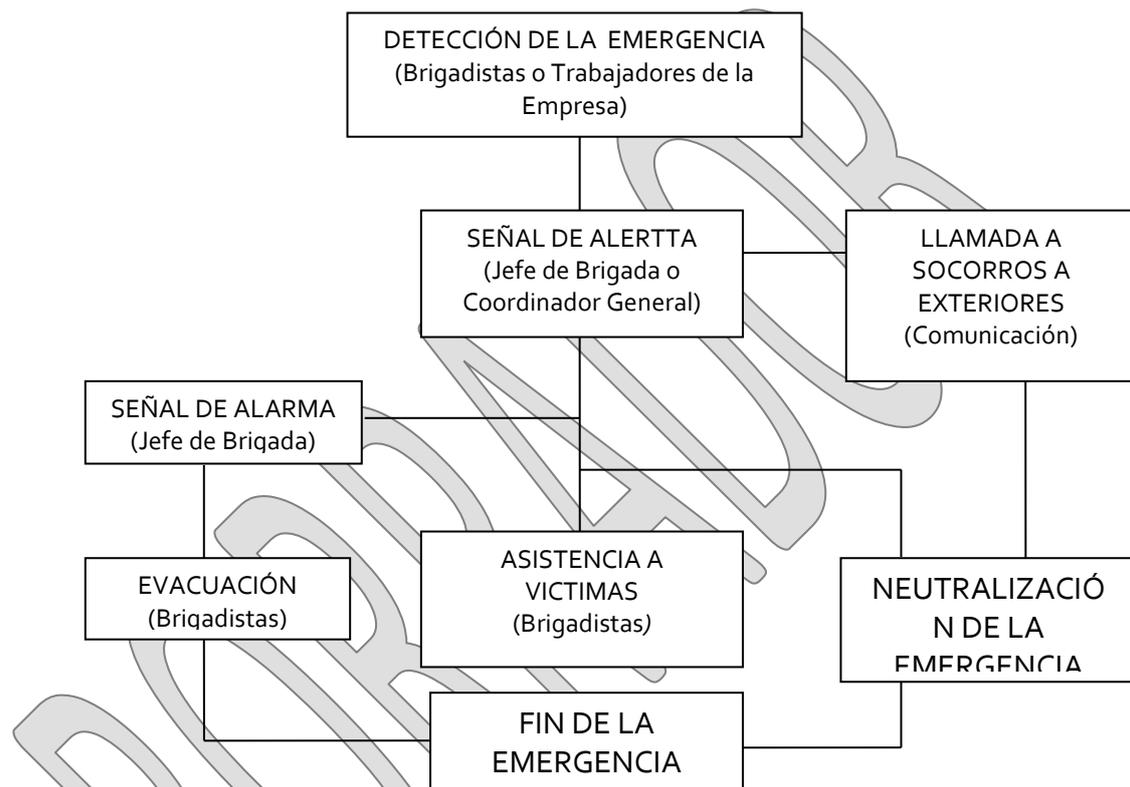
El Coordinador General, dentro de las correspondientes brigadas, designará un responsable para que sea quien comunique la ocurrencia de cualquier evento contingente a los organismos de socorro exteriores en caso de que sea necesario.

Adicionalmente, contará con un

Directorio de Comunicaciones

- El Coordinador General, elaborará un listado de los principales números telefónicos de emergencia de Bomberos, Centros Médicos, Defensa Civil y Policía.
- Este listado, se encontrará en un lugar visible para el encargado de efectuar las comunicaciones externas en caso de emergencia
- Implementar una cartilla de comunicaciones visible en los sitios de operaciones y Punto de Reunión, donde conste las entidades de apoyo externo y casas médicas asistenciales para traslados. Puede estar constituido de la siguiente manera:

Diagrama Medidas Operativas en caso de Emergencias



12.7.5 Programa de contingencias y atención a emergencias por Incendio:

Los incendios afectan la integridad física del personal, la estructura física de las instalaciones, la vegetación circundante. En esta eventualidad intervienen los siguientes factores: Combustibles almacenados, depósito de gas de cocina, estado mecánico de equipos, estado de las instalaciones eléctricas

Para una eficaz prevención de incendios se debe llevar las siguientes acciones:

- En caso de ocurrir un conato de incendio o un incendio, los Brigadistas adoptarán las medidas preventivas que requieran las circunstancias y no impliquen riesgos innecesarios.
- Desconectar el sistema eléctrico

- Retirar a lugar seguro los materiales combustibles a las que pudiera propagarse el incendio
- Recoger la documentación de la empresa que sea de importancia.
- Los Brigadistas efectuarán la respuesta en la primera línea en caso de conato de incendio, el rescate, salvamento y ataque del siniestro utilizando los medios disponibles en la empresa.
- En caso de incendio los Brigadistas procederán a cercar el incendio manteniéndolo en un área circundante para evitar su propagación hasta la llegada de los organismos de ayuda exterior, tomando en cuenta los riesgos existentes y siempre salvaguardando la vida del personal.
- No entrar a un área donde exista fuego sin antes haber evaluado la situación con el Jefe de Brigada, en el caso de entrar al sitio siempre ir acompañado.
- Antes de abrir una puerta cerrada se tocará para comprobar su temperatura. Si está caliente no se abrirá para evitar un posible avivamiento del fuego con explosiones.
- Los Brigadistas siempre tendrán en cuenta los riesgos existentes del humo y los gases tóxicos invisibles son más peligrosos que las llamas.
- Se atacará el fuego con un extintor manteniéndose siempre entre éste y la salida y con el viento o la corriente de aire a la espalda.
- Después de quitar el seguro, se dirigirá el chorro del extintor a la base de las llamas.
- Si arden aparatos eléctricos no se atacará el fuego sin desenchufarlos antes. Si no es posible tocar el enchufe, se desconectará la energía eléctrica general.
- Si arden materias sólidas, una vez apagado el fuego, se removerán las brasas para impedir una reignición posterior
- Si no se puede controlar el fuego inmediatamente, se abandonará la zona cerrando puertas y ventanas para aislar el fuego.
- Una vez controlado el incidente, el Jefe de Brigada y el Coordinador General deben evaluar la situación, cuantificar los daños materiales y humanos

Tanto la planta operativa como la administrativa deben tener conocimiento del uso de extintores portátiles; es decir, conocimientos básicos acerca de cómo poder controlar la ocurrencia de incendios y cómo utilizar los equipos extintores portátiles para controlar un conato de incendio.

En caso de incendios se debe llevar adelante las siguientes acciones: Cortar el suministro de energía eléctrica, dar alarma en forma inmediata, usar el extintor TIPO ABC y mitigar

12.7.6 Programa de contingencias y atención a emergencias por Explosión.

Para una eficaz prevención de explosiones se debe llevar las siguientes acciones:

- Mantener materiales inflamables o que favorezcan la formación de atmósferas explosivas, completamente alejados de cilindros que contienen gases a presión.
- Evite el calentamiento de cilindros cerrados a presión.
- Enfríe con neblina de agua, desde una posición protegida los cilindros que estén expuestos a las llamas hasta que estas se hayan extinguido.
- Combata el fuego desde posiciones protegidas, si existe el riesgo de fuego y explosión de cilindros.
- Evacue la zona de riesgo y proceda de acuerdo a lo establecido en el plan de contingencias.
- Acordone el área y restrinja el acceso a personal ajeno.
- Para fuegos pequeños, utilice el extintor adecuado para el fuego que se esté produciendo

12.7.7 Programa de contingencias y atención a emergencias por sismos o fenómenos naturales.

Son eventualidades con lo cual se afecta la seguridad de las instalaciones y la vida de las personas que trabajan en la Empresa, relacionadas con la ocurrencia de: inundaciones, inestabilidad del suelo, sismos y tormentas eléctricas.

Actividades antes de un sismo:

- Conozca las zonas de seguridad
- Reciba entrenamiento en primeros auxilios y evacuación.
- Manténgase plenamente informado de cómo puede desconectar la corriente eléctrica, agua, gas y otros servicios o de cómo interrumpir de forma segura sus labores habituales o el proceso de producción.
- Observe la ubicación de su área de trabajo, con otras edificaciones, buscar sitios de protección contra materiales que pudieran desprenderse.
- Haga una evaluación de vulnerabilidad de su entorno de trabajo para determinar los peligros potenciales.
- Se evacuará a las personas al sitio que para el efecto haya dispuesto la empresa y mantener la calma.
- Se contactará con personal médico necesario para atención a heridos y demás personas en caso de ser requerido.

- En el sitio del Dispensario Médico de la Empresa, se contará con un equipamiento para emergencias naturales, como son linternas, fósforos, equipo mínimo para primeros auxilios.

12.7.8 Programa de contingencias y atención a emergencias por accidentes laborales.

Eventualidades que ocurren durante las actividades diarias de la Empresa que afectan la vida, integridad física y la salud del personal que labora en ella, Ante estas eventualidades intervienen factores como los siguientes:

- Quemaduras por contacto con materiales y fluidos calientes y muy fríos.
- Mutilaciones por manejo defectuoso de maquinaria u otras herramientas,
- Heridas menores por manejo defectuoso de equipos y herramientas y
- Afectaciones por accidentes de trabajo

La mecánica es el áreas de mayor incidencia donde se puede tener accidentes de quemaduras por agentes físicos: calor y por agentes químicos (ácidos de limpieza) En el caso de que existiera un contingente en alguna se debe proceder de la siguiente manera :

- Dar alarma en forma inmediata
- Aplicar agua fría y cubrir con un paño limpio o estéril y húmedo. En caso de quemaduras por sustancias químicas, lavar rápidamente la zona con agua corriente y retirar la ropa, salvo que esté adherida, en este caso no tratar de despegarla.

Si es por llama o calor:

- Se procede aplicar líquido aceitoso vegetal para mitigar el dolor.
- Prevenir la infección
- Calmar el dolor
- Llevar al centro de salud más cercano

Si son quemaduras químicas en los ojos se procede así :

- Lave inmediatamente los ojos durante 20 minutos y derivar a un centro especializado.

Si son intoxicaciones se procede así :

- Es importante conocer cuál es el elemento que produjo la intoxicación.
- Si es gaseoso (Ej. Humo de incendio) lleve a la víctima al aire fresco.
- No provoque el vómito

12.7.9 Servicio Médico:

12.7.9.1 Botiquín de Primeros Auxilios

Durante la ejecución del presente proyecto se debe disponer de un botiquín de primeros auxilios, con medicinas e insumos que permitan brindar la atención inmediata en caso de requerirlo. Deberá ubicarse en un lugar estratégico, al alcance de los trabajadores y siempre contar con medicina en perfecto estado. Lo mínimo que contendrá el botiquín será: Agua oxigenada, Alcohol de 96 grados, Yodo, Mertiolate blanco, Agua destilada, Gasa estéril, Algodón hidrófilo estéril, Esparadrapo, Bolsa para agua o hielo, Guantes esterilizados, Termómetro clínico, Apósitos autoadhesivos, Analgésicos para el dolor de cabeza y la fiebre, Medicamentos para el dolor de estómago, antidiarreicos, para la congestión y gripe, visina, parches para quemaduras, etc. Suero antiofídico.

La capacitación en primeros auxilios a un trabajador, permitirá que sea el responsable de atender la emergencia en forma inmediata y correcta, para que dependiendo de la gravedad, el accidentado sea trasladado hasta un centro de salud cercano o permanezca en el área en situación de reposo. El encargado deberá remitir un informe por escrito y en el lapso máximo de 24 horas, en el que se reporte el accidente, cuando y como ocurrió y qué medidas se tomaron.

En caso de ocurrir alguna exposición accidental que afecte a la salud del trabajador (por ejemplo, inhalación de algún producto químico), este debe ser evacuado inmediatamente del área de exposición y llevado al aire libre, administrándosele respiración artificial hasta que empiece a respirar por sí mismo; la recuperación suele ser completa. Si ocurre una ingestión accidental, el paciente debe ser hospitalizado, previa la aplicación de primeros auxilios.

12.8 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

La Extractora SIEXPAL II, preocupada por sus relaciones con la comunidad, y regida por un compromiso social, plantea el siguiente programa con la finalidad de implementar actividades que le permitirán generar una interacción constructiva entre la empresa y la sociedad civil y de esta manera lograr acuerdos y entendimientos mutuos, que permitan establecer una relación cordial que beneficie a todos.

12.8.1 Objetivos.

- Mantener un proceso bidireccional y continuo de comunicación entre la comunidad vecina y la Empresa para recopilar sus percepciones y afectaciones con el propósito de aprovechar estos aportes en el mejoramiento del desempeño ambiental de la extractora SIEXPAL II, y de ser el caso, se establecen medidas que conlleven a evitar o solucionar posibles conflictos.
- Disponer de un Plan documentado y actualizado que incluya la comunicación a la comunidad.

- Identificar los riesgos compartidos con la comunidad que potencialmente sea afectada por disposición inadecuada de residuos, incendios o daños al medio ambiente

12.8.2 Alcance

El alcance de este programa comprende estrategias de comunicación, consulta y difusión dirigidas a los vecinos que permitan cumplir con los objetivos comunicacionales de SIEXPAL II enmarcadas en un estricto concepto de eficacia.

12.8.3 Metas

Mejorar la imagen corporativa de la extractora SIEXPAL II, mediante el apoyo a la comunidad

Medidas Preventivas.

Para lograr una buena comunicación con la comunidad circundante se hace necesario proponer acciones que contribuyan a armonizar las relaciones del proyecto con la comunidad, las cuales son:

- El Residente de obra o la persona que el Director designe, que esté presente siempre en el sitio del proyecto, será el responsable de atender permanente y personalmente las inquietudes de la comunidad o personas interesadas, relacionadas con el desarrollo del proyecto. Se deberá dejar constancia de las atenciones.
- Se debe contar con un formulario de quejas y reclamos. Con éste se pretende recoger las inquietudes de la comunidad frente al proyecto con el objeto de tener un registro de las mismas que permita evaluar los resultados de las respuestas satisfactorias y acciones pertinentes frente a dichas quejas.
- La atención y solución de conflictos por impactos ambientales, daños y accidentes, así como las respuestas a los afectados deben ser oportunas y provenir desde la instancia máxima del proyecto, con el fin de prevenir el agravamiento de la situación y posibles demandas.
- Como actividad complementaria a las acciones que se emprendan para el manejo ambiental del proyecto, en especial de aquellas relacionadas con la comunidad, se recomienda conformar un "Comité de obra" con la participación de representantes de los trabajadores el cual tendrá como función dar a conocer, mediante charlas o cualquier otro material, la importancia de aplicar las medidas para el manejo del material en todas las actividades del proyecto.
- En particular se debe colocar una valla en parte visible estableciendo el tipo de obra que se llevara a cabo, con el tiempo de duración y quien la está ejecutando.
- Difusión del Plan de Manejo Ambiental en proceso de consulta pública

- La Extractora SIEXPAL II, apoyará a las comunidades comprometiéndose a utilizar mano de obra de las poblaciones aledañas a la empresa, considerando este punto como un factor relevante y que se debe mantener
- La extractora dará una atención oportuna a denuncias y reclamos por parte de la comunidad
- La Gerencia de la Extractora será responsable del manejo de todas las observaciones, solicitudes y demás realizadas por la comunidad del área de influencia.

12.9 PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.

La Extractora SIEXPAL II, adoptará las medidas necesarias para prevenir eficazmente los riesgos relacionados con la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores a su servicio; es decir, establecerá un ambiente laboral que garantice la seguridad física del personal, en todos los aspectos relacionados con el desarrollo de la construcción y operación de su nueva planta.

Para la implementación de este programa se han tomado en cuenta las normas establecidas por el Ministerio de Salud, Código de Trabajo e Instituto de Seguridad Social. Reglamento interno de seguridad.

12.9.1 Objetivo.

- Identificar y caracterizar las actividades y operaciones que pudieran poner en riesgo la vida y salud de los trabajadores.
- Establecer las medidas de prevención y mitigación de los riesgos identificados, de manera que se proteja a los trabajadores que estén presentes en las diferentes áreas, se mejore sus condiciones de vida y de salud; así como, se eviten daños a la propiedad o a los componentes del proceso.
- Formular un programa operativo que permita la ejecución del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Preservar la salud de los trabajadores y crear una cultura de seguridad y salud en los trabajadores.
- Fumigación como medida para evitar situaciones de propagación de enfermedades infectas contagiosas como: dengue, paludismo, enfermedades gastrointestinales y pulmonares.

12.9.2 Alcance

El presente plan se aplicara para todos los trabajadores de la etapa de construcción y operación de SIEXPAL II como a los visitantes que ingresan

12.9.3 Metas

Cumplir con la reglamentación relacionada a Seguridad e Higiene Ocupacional durante del desarrollo de las actividades constructivas y operativas dentro de SIEXPAL II.

12.9.4 Higiene Industrial

La higiene industrial tiene como finalidad preservar y mejorar la salud de los trabajadores, controlando cualquiera de los elementos que inciden sobre ella, suprimiendo las causas más frecuentes de fatiga, estrés, malestares, dolores y enfermedades que influyen negativamente en el rendimiento y en la productividad del trabajador, y por último proporcionando las condiciones de salubridad adecuadas. En resumen, se trata de transformar la labor diaria del trabajador en una tarea más fácil, más agradable y, por supuesto, carente de riesgos para su salud.

Una vez que se conoce el riesgo higiénico de cada puesto de trabajo, se deben proponer y aplicar todas aquellas medidas que sean necesarias para mantener unas condiciones ambientales sanas para el trabajador: modificación de procesos, sistemas y operaciones, cambios de las sustancias más contaminantes, protecciones en maquinaria, uso de protecciones personales, aislamiento de operaciones de alto riesgo de contaminación, buena ventilación, orden y limpieza en la instalación, sistema de turnos de trabajo, etc.

Sin embargo, para conseguir una higiene industrial correcta y adecuada es necesaria, ante todo, la prioridad del aseo o higiene individual.

12.9.5 Instrucción sobre salud laboral

Antes de que un nuevo empleado se integre al trabajo en la empresa, recibirá una inducción a la salud laboral, la misma que estará a cargo de Recursos Humanos o de la persona que sea designada para esta actividad.

Los temas que deben incluirse en dicho proceso incluyen:

Políticas de la empresa sobre salud ocupacional y seguridad industrial.

- Descripción y uso adecuado del equipo de protección personal.
- Factores de riesgo relacionados con las actividades de construcción de la Planta.
- Higiene personal.
- Procedimientos de seguridad industrial.
- Prevención de incendios y accidentes.
- Manejo de extintores.
- Procedimientos de evacuación.
- Manejo de desechos.

Primeros auxilios.

En caso de accidente, se deben realizar acciones simples pero efectivas las cuales pueden salvar la vida de los heridos.

Recomendaciones:

- Mantenga la calma.
- No fume.
- No dar de comer o beber a la víctima.
- No mueva a la víctima a menos que sea necesario.

La víctima será movida en los siguientes casos:

- Cuando se ha producido un incendio cerca de la víctima o ha sufrido una caída o golpe con los equipos.
- Cuando está inconsciente.
- Si no tiene pronta atención médica.

Lo primero que tiene que fijarse en la víctima es:

1. Su respiración.
2. El sangrado.
3. Que esté consciente.

RESPIRACIÓN.

Si la víctima no responde y no respira, entonces:

- Libérelo de ropa que presione el pecho o cuello.
- Verifique que no tenga nada que obstruya la boca o tráquea; en caso contrario proceda a despejar de ese material si fuese posible.
- Acomode cuidadosamente la cabeza de la víctima hacia atrás.
- Coloque una mano debajo del cuello de la víctima y la otra debajo de la cabeza y coloque la barbilla de la víctima hacia delante de modo que la lengua no bloquee el paso del aire.
- Si la víctima no comienza a respirar normalmente, debe hacerle respiración de "boca a boca".

SANGRADO.

Si la víctima comienza a sangrar:

- Si fuese posible, tiéndalo sobre el suelo y tranquilícelo.
- Encuentre un lugar por donde esté sangrando.

- Apriete la herida con una prenda limpia o sino con su mano.
- Si el sangrado no para, entonces presione más fuerte. Disminuya la presión despacio cada diez minutos.

SI ESTÁ CONSCIENTE.

Si la víctima respira y contesta preguntas:

- Recuéstelo de espaldas y manténgalo abrigado.

12.9.6 Programa de medicina preventiva

Al personal que trabajara en SIEXPAL II, se le realizará exámenes anuales para determinar el estado de salud de cada uno de ellos.

12.9.7 Aseo orden y limpieza

Todo el personal, deberá vestirse con el uniforme o ropa de trabajo de acuerdo a la actividad que realiza, provistos del suficiente equipo de limpieza y seguridad.

En el área de estacionamientos, llegada de camiones con materia prima se deberá mantener el orden en el ingreso, descarga y salida de los camiones, en el área de despacho se manejará de igual manera. Esta técnica, generará beneficios para la Gerencia, reducirá los costos de operación, se reducirá los accidentes y peligros de incendio, mejorará la imagen corporativa de la empresa y elevará el desempeño personal de los empleados.

La limpieza reflejará la imagen de la Extractora SIEXPAL II y garantizará la calidad del producto, ya que los lugares descuidados alejan a la gente y disminuye el ánimo de los trabajadores y por ende la productividad.

12.9.8 Áreas Verdes

Las áreas verdes se encontrarán en los alrededores de SIEXPAL II se tiene previsto la conservación de los árboles de alrededor, para con esto se mejorara el paisaje, la calidad del aire y se disminuirá la generación de ruidos provocada por los procesos constructivos.

12.9.9 Zonas de Estacionamiento

A estas zonas se las señalará debidamente, se delimitará en la medida de lo posible las zonas de circulación y de estacionamiento, sin permitir estacionar vehículos en los lugares de tránsito. Las zonas de circulación de vehículos y estacionamiento deben estar siempre despejadas para que se pueda cumplir la evacuación de las personas que se encuentren en la Planta de presentarse algún accidente.

12.9.10 Baterías Sanitarias

Los baños para uso de empleados, se lavarán diariamente con agua y un desinfectante con aroma natural. Para el uso de los mismos, se proveerá de papel higiénico y jabón para manos.

12.9.11 Instrucciones y procedimientos de operación

Reglamento De Seguridad.

Toda instalación donde se realicen procesos en los cuales se han identificado fuentes o factores de riesgos, deben contar con un Reglamento Interno de Seguridad y su personal estar debidamente capacitado para su correcto cumplimiento. Además, será aplicable a su personal y a toda persona que, por cualquier causa, concurra a las instalaciones. El Reglamento Interno de Seguridad deberá regular las siguientes materias:

- Definiciones.
- Supervisión.
- Organigrama.
- Comités paritarios de higiene y seguridad.
- Análisis seguro de trabajo (ATS).
- Procedimiento de trabajo seguro (PTS).
- Hoja de datos de seguridad (HDS).
- Medicina ocupacional.
- Programas de seguridad.
- Higiene industrial y contra incendio.
- Plan de emergencia.
- Relaciones con contratistas en aspectos de seguridad.
- Permisos de trabajo de mantenimiento y construcción.
- Investigación de accidentes de trabajo.
- Obligaciones de la gerencia, servicio de prevención de riesgos, los supervisores y trabajadores.
- Prohibiciones a todo el personal.
- Sanciones y estímulos.
- Normas especiales.

Normas De Seguridad Industrial

Se colocarán señales informativas y de advertencia, cumpliendo de esta manera con las disposiciones del municipio del Cantón Santo Domingo y el Reglamento del Cuerpo de Bomberos vigente en el ámbito nacional.

Manejo de extintores.

Los extintores portátiles deben colocarse en todos los lugares en los que existe riesgo de incendios. Los extintores serán el primer medio de protección contra incendios. Cada vez que se use el extintor, hay que reportarlo y asegurarse de su pronta recarga. El extintor debe ser revisado por expertos una vez al año así no haya sido utilizado, actividad que debe estar incluida en el Programa de Mantenimiento Preventivo.

Precauciones generales para el uso de los extintores.

Es necesario tomar en cuenta que son aparatos presurizados por lo tanto es importante evitar golpearlos. Si un extintor se deteriora o se detectan puntos de oxidación, se realizarán las pruebas hidráulicas correspondientes.

Todas las mangueras serán flexibles y de buena calidad, el pitón de descarga estará libre de cualquier obstrucción. Luego de efectuarse la descarga del extintor se limpiarán perfectamente todas las partes móviles. Solamente personal especializado reparará los extintores, revisará las válvulas, manómetros o partes móviles de los extintores.

12.9.12 CONFORMACION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO

De conformidad con el Art. 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mantenimiento del Medio Ambiente, las empresas que cuenten con más de 15 trabajadores deberán conformar un Comité de Seguridad que estará integrado por: tres representantes del patrono y tres de los trabajadores con sus suplentes respectivos

La duración de funciones de este Comité será de un año, pudiendo sus miembros ser reelectos. El presidente y el secretario de este Comité serán nombrados de entre sus integrantes principales.

Para ser miembro del Comité se requiere: trabajar en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir, tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial y demostrar interés por cuidar su salud, la de sus compañeros y los bienes de la empresa.

Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al IESS, así como al empleador y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior.

Funciones del Comité

- Promover el cumplimiento de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
- Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa, el cual se presentará en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad de sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Empresa.
- Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
- Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.
- Elaborar estadísticas de accidentes y enfermedades profesionales presentadas y los controles tomados para evitar casos posteriores.
- Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.

- Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
- Establecer programas de entrenamiento y capacitación a todos los niveles jerárquicos en técnicas de control preventivo.
- Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Vigilar el cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mantenimiento del Medio Ambiente y del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Seguridad Micro Ambiente del lugar de Trabajo

Luminosidad

La mala iluminación es causa directa y frecuente de una serie de enfermedades a la vista. El efecto más habitual es el cansancio o fatiga visual.

SIEXPAL II deberá proveer de buena luminosidad en todas las áreas de trabajo a fin de evitar condiciones inseguras que conllevan a un accidente laboral.

La finalidad del alumbrado es que ayude a proporcionar un medio circundante seguro para el trabajo, esto incluye el alumbrado que permite una visión cómoda y fomenta la conservación de la vista y de las energías.

En las zonas de trabajo que por su naturaleza carezcan de iluminación natural, sea esta insuficiente, o se proyecten sombras que dificulten las operaciones se empleará la iluminación artificial adecuada, que deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera de la instalación ni presentar peligro de incendio o explosión.

Temperatura

La temperatura excesiva alta o baja en el ambiente de trabajo es potencialmente peligrosa porque el organismo humano; para estar en óptimas condiciones debe mantener su temperatura corporal en torno a los 37°C. El organismo se defiende del exceso de calor o de frío a través del mecanismo de termorregulación mediante la transpiración o a la inversa, generando energía por aumento de combustión de grasas.

Se mencionan efectos psicológicos que provoca el trabajo en situaciones de calor excesivo; irritabilidad, ansiedad, laxitud y decaimiento, así como los efectos físicos, que van desde la deshidratación, los calambres, el agotamiento, hasta el golpe de calor o shock térmico.

A continuación se describe una serie de acciones a tener en cuenta e implementar a la hora de iniciar y finalizar el proceso constructivo:

12.9.13 Etapa de Excavaciones.

- Eliminar todo obstáculo como piedras o materiales sobrantes de madera, que puedan ocasionar riesgos de accidentalidad durante el desarrollo de estas actividades.

- Realizar un estudio de todas las estructuras adyacentes, para determinar los posibles riesgos que se puedan presentar en el frente de trabajo. En caso de que se presente un descenso, hundimiento o agrietamiento antes de iniciar el proceso de excavación, se tomarán las fotografías y se medirán en su ancho, largo y longitud los eventos presentes, además se elaborará un registro fotográfico con la fechas correspondientes.
- Construir los taludes de acuerdo con los diseños de cálculos entregados al constructor, en caso de presentar algún problema se debe consultar con los ingenieros del diseño, si no es posible recibir respuesta alguna iniciar la construcción de taludes normales de acuerdo a la densidad del terreno, debidamente sustentados.
- Cuando las excavaciones sean muy profundas y exista el riesgo de caídas de los trabajadores, los bordes deben ser los suficientemente resguardados por medio de vallas y durante la noche la zona de riesgo deberá señalizarse a través de avisos o señales luminosas.
- Las excavaciones circulares y profundas, deberán contar con medios de acceso y salida para los trabajadores. Deberán estar en contacto permanente con el personal que se encuentra en la superficie. Si en el fondo de la excavación labora una sola persona, esta será provista de cinturón y arnés de seguridad con el correspondiente cabo de vida, controlado desde la superficie por una persona que será responsable del trabajador.

12.9.14 Construcción de edificaciones.

- Se construirá la infraestructura de manera que garantice la seguridad y salud de los trabajadores y el público en general, las cuales contarán con buena iluminación en cuanto a cantidad y luminosidad, acorde con las actividades a realizar en cada frente, estas deben mantenerse en condiciones adecuadas de temperatura, que no alteren la salud ni limitaciones en la eficiencia de las tareas.
- Se debe proporcionar la ventilación necesaria para garantizar el aire limpio.
- Todo lugar por donde deban transitar los trabajadores deberá tener una altura mínima de 1.8 m. entre el piso y el techo, en donde se encuentren instaladas estructuras que soporten maquinaria, equipos entre otros, para evitar accidentes por golpes y se colocaran pasarelas metálicas con pasamanos que garantizan solidez y seguridad.
- Las escaleras que se utilizan como elementos que comunican entre las diferentes plantas del edificio, ofrecerán las debidas condiciones de solidez, estabilidad y seguridad.

12.9.15 Prevención de actividades de alto riesgo

Trabajos en alturas:

En caso de que se realicen trabajos en ascenso y descenso, cada trabajador debe contar con:

- Equipo de protección con casco, arnés, línea de vida y guantes.
- Silla de suspensión.

Trabajos en andamios y escaleras:

Todo trabajador que se encuentre a una altura mayor de 1.50 debe utilizar arnés y línea de vida. Algunas normas de seguridad para trabajar en andamios son:

- Los equipos de andamio deberán estar correctamente instalados y operados.
- La protección contra caídas puede incluir arneses de seguridad, rieles de seguridad y rodapiés.
- El andamio debe estar vertical y sus pisos nivelados, descansando en contacto firme con una superficie resistente.
- El andamio debe ser fuerte y tener todo los pernos y turcas apretadas.
- Los equipos dañados o de construcciones inapropiadas no se deben utilizar.,
- Para evitar los peligros de electrocución, los tendidos eléctricos deben estar alejados de los andamios.
- Las piezas de madera utilizar deben ser de buena calidad, estando en perfecto estado de conservación. Al poner en los andamios estas estructuras deben quedar bien aseguradas con la ayuda de cuerdas resistentes o alambre que garanticen que no haya movimiento alguno y de esta forma evitar accidentes.
- Las escaleras deberán cumplir las especificaciones técnicas, construidas con materiales de buena calidad y garantizar que tengan la resistencia adecuada por medio de las cargas y tensiones que deban soportar.
- La longitud máxima será de 5.0 m. no podrá sobrepasar esta medida, pues si se hace se inicia el riesgo para el trabajador.
- No se podrá hacer empates entre escaleras.

Implementos de trabajo

- A los trabajadores se les suministrará ropa y calzado adecuado de acuerdo al trabajo a realizar y riesgos que puedan correr o estén expuestos.
- La ropa de trabajo debe ajustarse bien. Además, se exigirá que las ropas de vestir no estén sueltas, desgarradas o rotas y que las cadenas de llaveros y pulseras de relojes, entre otros no se utilicen mientras se estén desarrollando las

actividades, para evitar riesgos cuando se esté en proximidades de equipos y máquinas.

Equipos y elementos de protección:

Se suministrara a los trabajadores elementos de protección personal, cuando estos estén expuestos a: riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, los cuales deben reunir las condiciones de seguridad y eficiencia de acuerdo a la naturaleza del riesgo. Estos elementos deben cumplir con las normas de seguridad vigentes y son los siguientes:

- Casco: En la obra en todo momento se debe utilizar el casco de seguridad, es de uso obligatorio para empleados y visitantes de la obra.
- Protecciones auditivas: Para los trabajadores que realizan actividades en donde se genera mucho ruido, ellos están expuestos a sufrir lesiones auditivas.
- Gafas de seguridad: para los trabajadores que realizan actividades donde se generan proyecciones de partículas o sustancias tanto sólidas como grasas (corte de ladrillo, demoliciones y martilleo), estos pueden ocasionar lesiones a los ojos del trabajador. El tipo de gafas depende del tamaño de las partículas que se proyecten.
- Tapabocas: Para los trabajadores que realizan actividades donde se generan gran cantidad de material particulado.
- Protectores del sistema respiratorio: Para los trabajadores que realizan actividades donde se generan emisiones de gases por equipos y maquinaria, como también reacciones químicas, físicas y tóxicas de sustancias utilizadas para actividades específicas en el proceso constructivo.
- Guantes: Su utilización es de carácter obligatorio cuando se manipulen materiales, equipos, herramientas y sustancias que puedan causar lesiones a los brazos y manos. El tipo de guantes dependerá de la actividad que se deba realizar, pueden ser de carnaza, plástico, dieléctricos, entre otros.

Tabla 41 Equipo de Protección Personal.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		USO OBLIGATORIO / RIESGO	CARACTERÍSTICAS
PROTECTORES OCULARES		Salpicaduras de sustancias peligrosas, impactos, polvo y humos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Deben ofrecer una buena protección frontal y lateral. • Cómodas ajustándose a la nariz y la cara. • No interferir en los movimientos del usuario.

<p>MASCARILLAS</p>		<p>Gases o material particulado que superen los límites permisibles de exposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarillas para partículas o purificadoras de aire para agentes químicos. • Contener adsorbente adecuado para la sustancia a manipular. • Para material particulado las mascarillas deben tener filtros adecuados al tamaño mínimo.
<p>PROTECTORES AUDITIVOS</p>		<p>Nivel de ruido supere los 85 dB, establecidos como límite permisible de exposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deben estar disponibles fácilmente. • Deben ser de material plástico o caucho.
<p>GUANTES</p>		<p>Contacto con sustancias peligrosas, salpicaduras</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los guantes tienen que ser de material flexible y estar de acuerdo con el material que se vaya a manipular.
<p>BOTAS O ZAPATOS DE SEGURIDAD</p>		<p>Caídas de objetos pesados, contacto con sustancias corrosivas, descargas eléctricas, deslizamiento en suelos mojados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En sitios con riesgo eléctrico se usarán botas aislantes sin partes metálicas, cosidas con hilo nylon y suela antideslizante. • Para trabajos comunes, bota con punta de acero, cosidas con hilo nylon y suela vulcanizada

			antideslizante.
OTROS		En aquellas actividades que impliquen diferentes tipos de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> Estos equipos pueden ser: almohadillas, mandiles, chalecos, fajas, etc.

Tabla 42 Señalización de seguridad y salud en el trabajo.

SEÑALES DE EVACUACIÓN			
			
Salida de emergencia	Zona de Seguridad	Ruta de Evacuación	Punto de revisión
SEÑALES DE PROHIBICIÓN Y COMBATE CONTRA INCENDIOS			
			
Prohibido fumar	No bloquear el equipo contra incendios	Extintor	Ubicación del extintor.
SEÑALES DE OBLIGACIÓN/ EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL			
			

			
Uso obligatorio de casco	Uso obligatorio de protección auditiva.	Uso obligatorio de EPP	Uso obligatorio de mascarilla
			
Uso obligatorio de faja.	Uso obligatorio de protección ocular	Uniforme Obligatorio	Uso Obligatorio de guantes
SEÑALES DE MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS			
			
Material Inflamable	Precaución Sustancia Corrosiva	Sustancia Tóxica	Material con riesgo de explosión.

12.10 PLAN DE SEÑALIZACIÓN.

La señalización de seguridad se establecerá con el propósito de indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.

La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

13.10.1. Objetivos

Normalizar la señalización en todas las instalaciones para dar condiciones seguras a los trabajadores en todos los lugares donde estén desarrollando sus actividades.

13.10.2. Alcance

El presente Plan se aplica a todas las instalaciones internas de SIEXPAL II.

13.10.3. Metas

Evitar incidentes derivados por la falta de señalización dentro de la Extractora SIEXPAL II y cumplir con la normativa ambiental vigente en cuanto a Símbolos, Señales y Colores ubicados dentro de la Planta.

13.10.4. La señalización ambiental

Deberá de ser usado, siempre que los riesgos existen en situaciones, en el siguiente cuadro se muestra los colores de seguridad, su significado e indicaciones sobre su uso emergencia previsible y las medidas preventivas adoptadas pongan en manifiesto:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas actividades peligrosas.

13.10.5. Colores de seguridad

Tabla 43 Colores De Seguridad

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro, alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia, vacunación
	Material y equipo de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de

		protección individual
Verde	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o socorro, locales.
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

13.10.6. Condiciones generales en la señalización

- Las señales serán lo más sencillas posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión. Podrán variar ligeramente o ser más detallados, siempre que su significado sea equivalente y no existan diferencias o adaptaciones que impidan percibir claramente su significado.
- Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medio ambientales.
- Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión.
- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

- Los desniveles y demás obstáculos que originen riesgos de caída de personas, choques o golpes se señalizarán o delimitarán, en su caso, con paneles de información o mediante franjas alternas de color amarillo y negro.
- En casos excepcionales puede ser necesario recurrir al uso de señales gestuales de seguridad, que deberán ser fáciles de realizar y comprender. La persona encargada de emitir las señales deberá poder seguir visualmente las operaciones sin estar amenazado por ellas, y deberá dedicarse exclusivamente a dirigir la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
- La señalización es un elemento clave para evitar o reducir al máximo los riesgos del lugar de trabajo. Por ello, se deberán respetar todas las señales de seguridad existentes, sin llevar a cabo alteraciones que puedan alterar su significado y dar lugar a errores de interpretación.

13.10.7. Tipos de señales

13.10.7.1. Señales de Advertencia o prevención:

Están constituidas por un triángulo equilátero y llevan un borde exterior de color negro, el fondo del triángulo es de color amarillo, sobre el que se dibuja en negro el símbolo del riesgo que avisa.

Tabla 44 Señales de Advertencia o prevención:

SEÑALES DE ADVERTENCIA:		
	<p>PELIGRO EN GENERAL</p>	<p>Se debe colocar en los lugares donde existe peligro por cualquier actividad, por ejemplo en la instalación de invernaderos, riesgo de contacto con productos peligrosos y otros riesgos existentes.</p>
	<p>MATERIAS INFLAMABLES</p>	<p>Se debe colocar en lugares donde existan sustancias inflamables, por ejemplo en los sitios de almacenamiento de combustibles y de productos químicos inflamables.</p>

	RIESGO ELECTRICO.	Se debe colocar en los sitios por donde pasen fuentes de alta tensión y riesgo de electrificación, como en el lugar donde se encuentra el generador eléctrico.
	PELIGRO DE MUERTE	Se coloca en lugares donde exista riesgo de muerte, por ejemplo en la bodega de productos químicos.
	MATERIAS CORROSIVAS	Se coloca esta señalización donde existan materiales corrosivos como ácidos en la bodega de productos químicos.
	MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES	

13.10.1.1. Señales de obligación

Son de forma redonda, pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha, rojos).

Tabla 45 Señales de Obligación

SEÑALES DE OBLIGACIÓN		
	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	Que indiquen el uso de lentes de seguridad especialmente en el sector de la mecánica donde existen partículas sólidas o polvos que pueden afectar a los ojos
	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE OIDOS	Que indiquen el uso de pequeños equipos como tapones, orejeras protectoras o cascos con orejeras, de uso obligatorio para todos los

		trabajadores que operan en áreas cercanas a motores o maquinas que generan mas de 90 decíbeles como son los calderos, generadores eléctricos, área de extracción.
	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE PIES	Que indiquen el uso de botas punta de acero o diseñadas para la protección de los pies de todos los trabajadores de la Planta.
	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE MANOS	Que indiquen el uso de guantes de cuero diseñadas para la protección de las manos de todos los trabajadores de la Planta
	PROTECCION OBLIGATORIA DE CARA	Que indiquen el uso de caretas para suelda, caretas para pulir, gafas para oxicorte, botas largas mandil y mangas para suelda. A todos los mecánicos.
	CARTELES DE PROTECCIÓN A LA CABEZA	Que indiquen el uso de cascos que den seguridad a la cabeza, es obligatorio para todos los trabajadores y visitantes de la planta.

12.11. PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACION AMBIENTAL.

El plan de capacitación y concientización ambiental se deriva de las políticas de manejo ambiental de la empresa constructora y de SIEXPAL II. Puesto que es su deber proporcionar capacitación especial apropiada a todos los empleados y garantizar que todos los empleados contratados sean capacitados en forma adecuada, en áreas de protección ambiental, prácticas de salud, seguridad y desempeño en el trabajo.

12.11.1. Objetivo.

- Establecer programas orientados a la concientización ambiental y seguridad enfocados hacia la prevención, control y mitigación, que permita entender a las personas como sus actividades afectan al ambiente y como minimizar sus impactos, mediante la identificación de necesidades de comunicación y capacitación y a través de la aplicación del Plan.

- Informar al personal que trabajara el proceso de construcción y operación sobre el PMA con el fin de que sea aplicado correctamente.
- Capacitar a los empleados mediante programas de entrenamiento sobre la forma ambientalmente más apropiada de desempeñar sus actividades.
- Instruir al personal sobre procedimientos a seguirse en caso de contingencia
- El Programa de Capacitación Ambiental está dirigido hacia el personal involucrado en todas las actividades desarrolladas por la empresa, de manera que cumplan con los procedimientos y se garantice su rol en el proceso.

12.11.2. Alcance

El presente plan de capacitación está orientado y dirigido exclusivamente a trabajadores de la empresa constructora y a los empleados de SIEXPAL II.

12.11.3. Metas

Cumplir con la normativa ambiental vigente en cuanto a capacitaciones a los trabajadores y a su vez instruirlos para que puedan actuar ante cualquier situación de emergencia que se pueda presentar durante la etapa de construcción y operación de la extractora SIEXPAL II.

Procedimiento.

Charlas de Inducción sobre Políticas Ambientales para todo el personal de la empresa, entrenamiento y capacitación a través de charlas para actualizar o mejorar el conocimiento, sobre la protección del medio ambiente y todo el personal, en cada función y nivel pertinente, es informado y capacitado para que tenga conciencia de:

- La importancia de cumplir con la Política, los procedimientos, y los requerimientos del Plan de Manejo Ambiental.
- Sus funciones y responsabilidades para lograr cumplir con las metas ambientales propuestas.
- Estas reuniones deben quedar documentadas, en forma escrita y/o a través de videos.

Metodología.

Para desarrollar reuniones de capacitación ambiental, seguimos el siguiente procedimiento:

El administrador o técnico ambiental, hace una introducción a los participantes sobre el tema a través de:

- La lectura de un artículo
- Una disertación personal o de algún invitado
- Material audio visual si amerita
- La proyección de películas.

Una vez realizada la introducción del tema, abre la participación de los asistentes, anotando en una rota folio o en otro medio, las ideas aportadas.

Se procura no salir del tema. En caso de sugerir un tema fuera del tema tratado, y que sea preocupación de los participantes, el capacitador fijará una fecha posterior para analizarlo.

Elementos de Capacitación.

Para poder alcanzar este objetivo, es necesario que en el proceso de capacitación intervengan tres tipos de elementos:

- Reflexión sobre la vida cotidiana personal.- partiendo de su experiencia de cada uno de los participantes. Hay que recordar que no se parte de un conocimiento cero sobre el tema. Todas las personas tienen sus propias ideas, prejuicios y conocimientos sobre el tema.
- Reflexión sobre otras experiencias concretas.- La presentación de experiencias vividas por el propio capacitador o de personas cercanas a la comunidad es válida para que los temas que se van a tratar sean sentidos como propios por la audiencia.
- Apropiación de conceptos, métodos y herramientas.- que le sirvan de base, para a través de un conocimiento más sistemático del tema, puedan empezar a cambiar sus actitudes y comportamientos.

El primer paso en el proceso de capacitación es partir siempre que las personas participante, den sus experiencias, conocimientos, dudas y valores, tanto en el campo de su trabajo como en lo personal.

En esta parte del evento de capacitación, pueden usarse los videos, que presentan y resumen situaciones concretas relacionadas con los temas que se tratan posteriormente.

La capacitación debe finalizar con una serie de propuestas o sugerencias guía sobre maneras cómo debemos enfrentar los problemas que se presenten en la aplicación del Plan de Manejo Ambiental especialmente en el papel de cada uno de los que laboran en la Empresa, cuidado de áreas verdes y protección del estero.

Temas de Capacitación.

- Capacitación en primeros auxilios
- Señalización de Seguridad y Uso de Equipos de Protección Personal
- Plan de contingencias y evacuaciones de emergencia.
- Capacitación en manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos

Tabla 46 Formato para Registro Capacitación

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

Empresa		
Fecha		
Responsable		
Tema		
Duración		
Nombre	No. de cédula	Firma

Medios de verificación:

- Registros de capacitación del personal de la empresa.
- Cumplimiento de medidas y procedimientos por parte del personal involucrado en todas las actividades desarrolladas por la empresa.
- Conocimiento del contenido del Plan de Manejo Ambiental por parte de los trabajadores de la empresa.

12.12. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

Este plan tiene como objetivo principal, la verificación del cumplimiento de cada una de las medidas y actividades planteadas en los programas y fichas del Plan de Manejo, haciendo énfasis principalmente en la etapa constructiva y de operación del proyecto.

Se evalúa de manera permanente cada actividad, identificando rápidamente cual no está funcionando correctamente y de esta forma contar con una respuesta rápida o acción correctiva en caso de ineficiencias encontradas.

META.

La meta de este programa es establecer los componentes ambientales que serán monitoreados en todo el Plan de Manejo Ambiental.

INDICADOR

Número de monitoreos realizados por el número de monitoreos planificados, así como el número de acciones realizadas por el número de acciones planteadas.

PROCEDIMIENTO:

Durante las actividades de seguimiento y monitoreo de los programas y las fichas correspondientes a cada uno de ellos, se utilizan las siguientes variables:

- Descripción: Se relata brevemente como debe realizar el monitoreo.

- Momento de ejecución: Se indica el tiempo en que se ejecuta las acciones o actividades de cada ficha.
- Periodicidad y Lapso del Muestreo: Se refiere a la regularidad en la que se deberá realizar el monitoreo y seguimiento a la ficha.
- Tipo de Reportes: Indica la forma como se debe notificar la novedad o el evento, si es escrito, gráfico o en video.
- Riesgos: Hace referencia a la existencia de problemas: técnicos, ambientales, legales o socioculturales, impidan que se logre llevar a cabo el monitoreo y seguimiento.
- Responsable de la actividad de control: Se trata de las entidades responsables de la realización del monitoreo y seguimiento del cumplimiento de las acciones establecidas en cada programa.

12.13. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.

El siguiente programa de rehabilitación tiene como propósito presentar varias medidas aplicables para la mitigación de los impactos al componente florístico y a las áreas que serán deforestadas como resultado de la construcción de la Planta.

12.13.1. Objetivos

Reducir los pasivos ambientales que se encuentran dentro de la Extractora SIEXPAL II como parte de un proceso permanente de cuidado ambiental, mediante la revegetación y reforestación de áreas desbrozadas y alteradas debido al proceso de construcción.

12.13.2. Alcance

Las medidas a tomarse se aplicarán a los componentes ambientales afectados que se encuentran dentro y en las cercanías de la Extractora SIEXPAL II y que sean afectados por su construcción.

12.13.3. Metas

Rehabilitar de manera permanente los factores ambientales que puedan verse afectados por la construcción y operación de la Extractora SIEXPAL II.

Medidas planteadas

Programa de Regeneración Vegetal

Es importante insistir que en el sitio donde se encuentra instalada la Extractora SIEXPAL II no existe bosque primario ni secundario.

Programa de Re vegetación Natural

El Plan de Re vegetación Natural está basado en permitir la regeneración natural de aéreas posiblemente afectadas por acciones de construcción de la Extractora SIEXPAL II, mediante un proceso de sucesión vegetal. Este proceso tiene que ver con la llegada de plantas pioneras al sitio.

Estas especies prepararán el suelo con los nutrientes necesarios, que permitan la llegada posterior de especies vegetales propias de bosques maduros.

La acción humana (en caso de ser necesaria) tendría que ver solamente con el reemplazo inicial del suelo orgánico, y el corte selectivo de plantas pioneras para permitir el crecimiento adecuado de plantas.

Los árboles trasplantados tienen menores posibilidades de éxito que los de germinación natural. El concepto básico de este programa es que la mayoría de los recursos sean enfocados en la supervivencia de las especies de plantas de bosques por sucesión natural, y en el aceleramiento de su crecimiento.

1. Un proceso natural permitiría el crecimiento en pocas semanas de especies vegetales del sector.
2. Las especies de crecimiento secundario prepararían el suelo con nutrientes. El proceso natural de dispersión de semillas de plantas de bosques secundarios (por viento, agua, animales), permitiría el crecimiento de estas especies en la zona.
3. Una vez que se tengan plántulas de especies de bosque secundario, de ser necesario, se podría realizar un corte selectivo de individuos de crecimiento secundario agresivo o plantas pioneras. Cuando las especies de bosque secundario sobrepasen los 2 m de altura, tienen mejores posibilidades de sobrevivir.
4. Se pondrá especial énfasis en la protección de especies fijadoras de nitrógeno (Leguminosas) que crecen de manera natural en el bosque secundario.

12.14. PLAN DE CIERRE O ABANDONO.

El Plan de Abandono se refiere a establecer las actividades con sus lineamientos para cuando la Extractora SIEXPAL II decida cerrar sus actividades. Además se deberá analizar si durante el tiempo de operación y construcción, se produjeron impactos negativos en el entorno.

El presente plan de abandono para las instalaciones de SIEXPAL II, posee el carácter de preliminar, debido a que las características y la inversión económica y la propia naturaleza le exigen que el tiempo de vida útil sea bastante extenso, adicionalmente se debe tomar en cuenta aquellas condiciones que establezca la Legislación Ecuatoriana Vigente.

De esta forma este plan se enfoca en dos actividades interrelacionadas, así, se verifica que durante los trabajos de desinstalación de la infraestructura, los residuos a generarse reciban métodos de control, recolección, transporte y eliminación o disposición final ambientalmente adecuados.

Mientras se ejecutan las actividades de desmantelamiento, o previo al inicio de éstas, se realiza una evaluación ambiental, cuyo objetivo es determinar la posible afectación de los recursos naturales en el área de influencia de la instalación.

De determinarse que un componente del entorno se encuentra afectado, por actividades industriales pasadas, se procede a efectuar una investigación en detalle en el sitio, y en la cual se recomiendan los trabajos necesarios de remediación y recuperación del recurso afectado

12.14.1. Objetivos

- Evaluar si las actividades de SIEXPAL II, produjeron impactos negativos en el entorno durante su construcción y operación.
- Determinar la afectación a los recursos por la construcción y operación de SIEXPAL II.
- Describir las actividades a realizarse para el desmantelamiento de las instalaciones de SIEXPAL II

12.14.2. Alcance

El alcance de los trabajos será definido en base a una evaluación inicial de las condiciones del sitio al momento de efectuarse el abandono de la instalación.

12.14.3. Metas

Confirmar que las condiciones ambientales de la zona se encuentren en un nivel aceptable luego de cesar las operaciones de SIEXPAL II.

Medidas Planteadas

Investigación Previa Abandono de SIEXPAL II

La investigación en el sitio será el procedimiento principal a ejecutar por el responsable de SIEXPAL II.

La investigación se enfocará en determinar la ausencia o afectación de suelos, subsuelos, aguas superficiales y aguas subterráneas que afecten el posterior uso del suelo así como su valor comercial.

La Evaluación inicial comprenderá la revisión y evaluación de la siguiente información:

- La información sobre el uso pasado, almacenamiento y prácticas pasadas de manejo y eliminación de residuos.
- Descripción de instalaciones de drenaje de aguas lluvias, aguas servidas.
- Después de retirar los equipos y remediar los suelos, se retornará el sitio casi a su perfil original, y se restaurarán sus drenajes. La superficie se revegetará de conformidad con el Plan de Revegetación Natural.

- Para cubrir el suelo en las áreas propensas a la erosión se utilizará vegetación removida existente en la periferia de la planta.
- Todas las áreas alteradas serán restauradas hasta devolverlas a una condición equivalente a la original. La restauración incluirá la nivelación del terreno e inicio de la revegetación natural.
- Luego del abandono el área deberá ser inspeccionada por un representante del Ministerio de Ambiente durante y después de la implementación de este plan.

BORRADOR

Tabla 47 MATRIZ DE PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL CRONOGRAMA VALORADO

PLAN	PROGRAMA	MEDIDA PROPUESTA CONSTRUCCIÓN	MEDIDA PROPUESTA OPERACIÓN	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	COSTO	
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.	Material particulado	controlar la velocidad de los vehículos que transportan los materiales de construcción	controlar la velocidad de los vehículos que transportan los materiales de construcción	No de vehículos que cumplen	Hoja de registro	Contratista de la construcción/ Gerente SIEXPAL II	01/01/14-01/01/15	Permanente	
		Los vehículos que transportan los materiales deben llevar cubierta con una lona la carga		No de vehículos que cumplen	Hoja de registro	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Permanente	
	Emisiones y Ruido		Realizar el mantenimiento semestral de los vehículos de propiedad de la planta, llevar un registro de los mantenimientos realizados		No de Mantenimientos realizados / No de Mantenimientos programados al año	Registro de mantenimiento	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	Semestral	100
			Se prohibirá a los vehículos que trabajan en la obra y los que transportan materia prima el uso de bocinas, y cornetas, salvo la alarma de reversa.	Se prohibirá a los vehículos que trabajan en la obra y los que transportan materia prima el uso de bocinas, y cornetas, salvo la alarma de reversa.	No de vehículos que cumplen	Registro Diario	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Permanente

PLAN	PROGRAMA	MEDIDA PROPUESTA CONSTRUCCIÓN	MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	COSTO
			Realizar el mantenimiento de los generadores eléctricos de emergencia,	No de mantenimientos / No de mantenimientos planificados al año	Registro de Limpiezas	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	Semestral	----
			Limpieza de material particulado acumulado en la base de la Chimenea	No de limpiezas/ No limpiezas programadas al año	Registro de Limpiezas	Gerente Siexpal II	01/01/15-01/01/16	Semestral	----
			Implementar el registro de horas de funcionamiento de los generadores eléctricos,	No de registros/ No registros programadas al año	Registro de Limpiezas	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	Semestral	----
			Control de parámetros de Opacidad	No de controles realizados / N de controles planificados	Monitorios anual de caldero	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	Semestral	250
			En caso de realizar trabajos en las horas de la noche, el constructor deberá solicitar los permisos necesarios para realizar dichas actividades	No de registros Aprobados	Registros Aprobados	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Trimestral	200

PLAN	PROGRAMA	MEDIDA PROPUESTA CONSTRUCCIÓN	MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	COSTO
Descargas Líquidas			Limpieza y desbroce del área aledaña a la Fosa Séptica	No de limpiezas realizadas / No de limpiezas planificadas al año	Registro fotográfico	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	Permanente	----
			Colocación de cal viva en la Fosa Séptica	Cantidad de cal viva en la fosa séptica	Registro de limpieza	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	Trimestral	12
			Limpieza y evacuación de lodos de la fosa séptica	No de evacuaciones de lodos al año	Reportes anuales del gestor ambiental	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	----	150
		Se prohíbe todo vertimiento de residuo líquido proveniente de las actividades del proyecto a la vía de acceso o canales cercanos	Se prohíbe todo vertimiento de residuo líquido proveniente de las actividades del proyecto a la vía de acceso o canales cercanos	Carteles de prohibición	Hojas de registros	Contratista de la construcción/ Gerente SIEXPAL II	01/01/14-01/01/15	Trimestral
Recurso Suelo Programa de Orden y limpieza			Todas las áreas de trabajo deben mantenerse libres de toda suciedad o desecho	No de limpieza realizadas / No de limpiezas programadas	Registro Fotográfico	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	Permanente	----
			Mantener las áreas por donde circula el personal despejadas de equipos, obstrucciones, y otros materiales que puedan causar un accidente o una lesión.	No de limpieza realizadas / No de limpiezas programadas	Registro Fotográfico	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	Permanente	----

PLAN	PROGRAMA	MEDIDA PROPUESTA CONSTRUCCIÓN	MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	COSTO
		Disponer el material en los alrededores donde se observen desniveles del terreno. En caso de que no sea posible se llevará este material a un sitio de disposición final debidamente certificado		Cantidad de suelo removido/Cantidad de suelo de relleno	Registros Diarios/ Registros fotográficos	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Mensual	300
PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS	Programa de residuos sólidos de construcción y operación	Una vez generados los residuos de construcción, se deben clasificar con el fin de reutilizarlos		Residuos generados/Residuos reutilizados	Hoja de registro- Registro fotográfico	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Mensual
		Dotación de recipientes apropiados (de colores para facilitar el reciclaje, con tapa, limpios) para desechos sólidos	Dotación de recipientes apropiados (de colores para facilitar el reciclaje, con tapa, limpios) para desechos sólidos	Número de recipientes	Registro fotográfico	Contratista de la construcción/ Gerente SIEXPAL II	01/01/14-01/01/15	Semestral	200
		Se deben adecuar zonas debidamente diferenciadas para el almacenamiento de los escombros, teniendo en cuenta la protección de los suelos, de las aguas y la contaminación del aire.		No de zonas diferenciadas	Registro fotográfico	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Mensual	300

PLAN	PROGRAMA	MEDIDA PROPUESTA CONSTRUCCIÓN	MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	COSTO
	Programa de residuos sólidos peligrosos	Implementar hojas de control de la lista de desechos peligrosos que se generen dentro de las actividades de construcción		Listado y registros de desechos (fecha, origen, cantidad y destino)	Registro de los movimientos de entrada y salida de desechos	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Mensual	----
			Implementar en el área de almacenamiento temporal un cubeto de contención en caso de derrames de aceites quemados 110% volumen del recipiente y material absorbente.	Dimensiones del cubeto	Registro fotográfico	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	Semestral	100
			Entregar los desechos Peligrosos a un Gestor Ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente	Licencia Ambiental del Gestor Ambiental	Registro de entrega desechos peligrosos a un gestor autorizado por el MAE	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	Anual	200
			Manejo en recipientes tanque metálico para cada desecho peligroso (con tapa, señalizado, etiquetado y sobre paletas de madera ("pallets"))		Número de recipientes colocados	Registro fotográfico	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Mensual

PLAN	PROGRAMA	MEDIDA PROPUESTA CONSTRUCCIÓN	MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	COSTO
PLAN DE CONTINGENCIAS Y ATENCIÓN A EMERGENCIAS AMBIENTALES	Programa de Contingencias	Conformar una brigada de emergencia	Conformar una brigada de emergencia	Brigadas conformadas / Brigadas Planteadas	Registro de personas que forman la brigada	Contratista de la construcción/ Gerente SIEXPAL II	01/01/14-01/01/15	-----	
		Ejecutar simulacros anuales contra incendios y evacuación ante los potenciales escenarios contingentes	Ejecutar simulacros anuales contra incendios y evacuación ante los potenciales escenarios contingentes	Número de simulacros	Registro de simulacro realizado	Contratista de la construcción/ Gerente SIEXPAL II	01/01/14-01/01/15	-----	-----
			Coordinación con casas de salud , familiares, y autoridades	Convenios con clínicas o hospitales	Convenio firmado	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	-----	-----
			Asegurar la instalación de extintores en todas las áreas y su buen funcionamiento	Número de extintores habilitados	Registro fotografía	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	-----	100
		Mantener limpias las bodegas de almacenamiento de materiales de construcción		Numero de Limpiezas / Numero de limpiezas planificadas	Registro fotografía	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	-----	-----
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	Programa de Relaciones Comunitarias		Se debe contar con un formulario de quejas y reclamos. Con éste se pretende recoger las inquietudes de la comunidad frente al proyecto	No de quejas o reclamos.	Formulario de quejas	Departamento de administración	01/01/15-01/01/16	Trimestral	-----

PLAN	PROGRAMA	MEDIDA PROPUESTA CONSTRUCCIÓN	MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	COSTO
		En particular se debe colocar una valla en parte visible estableciendo el tipo de obra que se llevara a cabo, con el tiempo de duración y quien la está ejecutando		Valla colocada	Registro fotografía	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	100
PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	Plan de seguridad Industrial y Salud Ocupacional	A los trabajadores se les suministrará ropa y calzado adecuado de acuerdo al trabajo a realizar y riesgos que puedan correr o estén expuestos	A los trabajadores se les suministrará ropa y calzado adecuado de acuerdo al trabajo a realizar y riesgos que puedan correr o estén expuestos	Registro Fotográfico	Registros de entrega	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Anual	1500
		Se suministrara a los trabajadores elementos de protección personal, cuando estos estén expuestos a: riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, los cuales deben reunir las condiciones de seguridad y eficiencia de acuerdo a la naturaleza del riesgo	Se suministrara a los trabajadores elementos de protección personal, cuando estos estén expuestos a: riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, los cuales deben reunir las condiciones de seguridad y eficiencia de acuerdo a la naturaleza del riesgo	Registro Fotográfico	Registros de entrega de EPP	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Anual	1500

PLAN	PROGRAMA	MEDIDA PROPUESTA CONSTRUCCIÓN	MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	COSTO
PLAN DE SEÑALIZACIÓN	Plan de Señalización		Implementar la señalización en todas las Instalaciones	Número de letreros colocados	Facturas de compra	Gerente SIEXPAL II	01/01/15-01/01/16	Anual	500
PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	Capacitaciones	Capacitación en Primeros auxilios Evacuaciones de emergencia	Capacitación en Primeros auxilios Evacuaciones de emergencia	Listado de capacitaciones	Registro de sistematización	Contratista de la construcción/ Gerente SIEXPAL II	01/01/14-01/01/15	Anual	200
		Capacitación Seguridad industrial Manejo de desechos y sustancias peligrosas	Capacitación Seguridad industrial Manejo de desechos y sustancias peligrosas	Listado de capacitaciones	Registro de sistematización	Contratista de la construcción/ Gerente SIEXPAL II	01/01/14-01/01/15	Anual	200
	Educación Ambiental	Capacitación en manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos	Capacitación en manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos	No de capacitaciones dictadas al año / No de capacitaciones planificadas	Registro de firmas de asistencia y Sistematización	Contratista de la construcción/ Gerente SIEXPAL II	01/01/14-01/01/15	Anual	120
		Mantener Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo	Mantener Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo	Área de trabajo limpias y ordenadas	Verificación visual	Contratista de la construcción/ Gerente SIEXPAL II	01/01/14-01/01/15	Permanente	----
PLAN DE MONITOREO, REGISTRO Y SEGUIMIENTO AL PMA	Monitoreo	Caracterización del ruido diurno y nocturno de la etapa de construcción		Numero de caracterizaciones	Informe de caracterización	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Semestral	200
		Verificación Manejo de los desechos sólidos, registros disposición y	Verificación Manejo de los desechos sólidos, registros	Entrega a Gestores Ambientales	Registro de informes diarios	Contratista de la construcción/ Gerente SIEXPAL II	01/01/14-01/01/15	Anual	180

PLAN	PROGRAMA	MEDIDA PROPUESTA CONSTRUCCIÓN	MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	COSTO
		entrega al gestor autorizado	disposición y entrega al gestor autorizado						
		Verificar que los obreros utilicen apropiadamente los equipos de seguridad industrial	Verificar que los obreros utilicen apropiadamente los equipos de seguridad industrial	Numero de verificaciones	Registro de informes semanal	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	-----	-----
		Verificar las condiciones de operación del equipo y maquinaria	Verificar las condiciones de operación del equipo y maquinaria	Numero de verificaciones	Registro de informes semanal	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Mensual	-----
	Registros	Implementación de un archivo ambiental de fácil acceso y manejo	Implementación de un archivo ambiental de fácil acceso y manejo	Numero de archivos	Verificación física	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Anual	----
		Mantener un registro acerca de los lugares autorizados en donde se ubicarán los desechos provocados en la etapa de construcción del proyecto		Numero de archivos	Verificación física	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Anual	----
	Seguimientos		Obtención anual de documentos habilitantes anualmente	Numero de documentos actualizados	Documentos físicos	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Anual	1000
		Revisión del Plan, evaluación, costos financiero y situación frente a la construcción de la planta			Número de actividades cumplidas	Documento físico mensual	Contratista de la construcción	01/01/14-01/01/15	Anual

PLAN	PROGRAMA	MEDIDA PROPUESTA CONSTRUCCIÓN	MEDIDA PROPUESTA	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	COSTO
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	Plan de rehabilitación de áreas afectadas	Siembra de especies vegetales del sector	Siembra de especies vegetales del sector	Realización de la siembra	Registro Fotográfico	Contratista de la construcción	Indefinido	Indefinido	Indeterminado
			En caso de cierre de actividades comunicar a las entidades ambientales con seis meses de anticipación y desarrollar el Plan de abandono	Plan de abandono	Registro físico	Gerente SIEXPAL II	6 meses antes	Indefinido	Indeterminado
PLAN DE ABANDONO	Plan de Abandono		Investigación de componentes afectados en caso de existir	Contratación de especialistas	Informe técnico	Gerente SIEXPAL II	Indefinido	Indefinido	Indeterminado
		COSTO TOTAL 7312							

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

SIEXPAL ha visto conveniente la construcción de su nueva planta la cual se ubicará en el Km 32 de la vía Santo Domingo Quinindé, debido a que la ubicación de la actual planta está generando algunos inconvenientes con los moradores de la zona, es por esto que se ha visto la necesidad de montar una nueva planta en una zona en donde no cause ningún tipo de molestia a la comunidad.

Es importante consignar la importancia de ingresar el proyecto al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que orienta en la toma de decisiones en las etapas de construcción, operación y cierre de las acciones en cuestión, tomando en cuenta al promotor del proyecto, a la autoridad competente y a la ciudadanía, sobre la base del cumplimiento de la política, legislación y normativa ambiental vigentes a nivel nacional y local, principalmente de lo exigido por Sistema Único de Manejo Ambiental, publicado en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria en el Libro VI, Título I.

Con la adopción de las medidas preventivas y de mitigación, estructuradas mediante el plan de manejo ambiental, se gestionarán todos aquellos aspectos que inciden negativamente sobre el entorno. En este contexto, este plan considerará el correcto manejo y disposición de los residuos comunes y peligrosos que genere el proyecto.

Los mayores impactos del proyecto se presentan en la etapa de construcción, en particular, sobre elementos del medio físico y biótico: suelo, vegetación y paisaje, para el cual se presenta un plan de mitigación que minimice la acción impactante de estas actividades.

En consecuencia según la identificación y evaluación ambiental realizada a la etapa de construcción y operación de La Extractora de Aceite de Palmiste SIEXPAL II, se desprende que todos los impactos negativos significativos y altamente significativos son mitigables y/o remediables, para los cuales existen alternativas tecnológicas o soluciones ambientales apropiadas mientras que los impactos positivos son importantes para el desarrollo económico del sector, por lo que el proyecto se convierte en ambientalmente viable, para el efecto, se deberá tomar en cuenta todo lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental

14. BIBLIOGRAFÍA.

- Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador, segunda edición, Cicetronic Cía. Ltda. Quito – Ecuador.
- Albuja, L., m. Ibarra, J. Urgiles. Y R. Barriga. 1981. Estudio Preliminar de los Vertebrados Ecuatoriano. Escuela Politécnica nacional, Quito – Ecuador.
- Almendáriz, A. 1991. Lista de Vertebrados del Ecuador. Anfibios Reptiles. Rev. Politécnica, VI, No.3:89-1 64pp.
- Cerón, C. 1993. Manual de Botánica Ecuatoriana, Sistemática y Métodos de Estudio, Escuela de Biología. Quito – Ecuador.
- Emmons, L. H. y E Feer. 1999. Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical, una guía de campo. Primera edición en español. FAN Bolivia.

- Eisenberg, J. F. y K. H. Redford. 1999. Mammals of the neotropics. Vol 3. The central neotropics: Ecuador, Perú, Bolivia and Brasil. The University of Chicago Press. Chicago.
- Hernández, R. S., Fernández, C., Baptista, P. L. 1991. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill.
- Hilty, S., W. Brown, 2001. Guía de Aves de Colombia, Universidad del Valle Departamento de Biología, Cali Colombia.
- Phelps, W. 1978. Una Guía de Las Aves de Venezuela, Graficas Altamirano, edición Venezolana.
- Sierra, R. (Ed). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Estudio INEFAN/GEF/BIRF y Ecociencia. Quito – Ecuador.
- Tirira, D. 1999b. Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad.
- Ridgely, et al., (1998) Clasificación de las Aves
- Libro Rojo de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales UICN (2000)
- CITES (Convention Internacional Trade en Endangered Species (2003)
- Clasificación de Albuja, et al (1980)
- Suárez (1998).