

ESTUDIO COMPLEMENTARIO

TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA LA
PLANTA DE GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS

ECORESA ECOLOGÍA Y RECICLAJE S.A.



CONSULTOR AMBIENTAL MAE-0738-CI
ING. FARA TORRES PORTÉS



Cdla. Mapasingue Oeste Av. 7ma # 620 entre calle 3ra y 4ta.

Telfs: 593 4 2013673 - 2013420 - 2013987

Emails: info@ingenieriaintegra.com;

ftorres@ingenieriaintegra.com



1. RESUMEN EJECUTIVO.

La Constitución de la República del Ecuador establece en su artículo 86, que “el Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable, velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza”.

Considerando que el Artículo 268 del Acuerdo Ministerial 061, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), establece: “Para evaluar el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental y de las normativas ambientales vigentes, así como la incidencia de los impactos ambientales, el Sujeto de Control deberá presentar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento. Los contenidos de la Auditoría se establecen en los términos de referencia correspondientes. El costo de la Auditoría será asumido por el Sujeto de Control y la empresa consultora deberá estar calificada ante la Autoridad Ambiental Competente.”

ECORESA S.A., conscientes de la importancia del Transporte de Desechos Peligrosos sólidos y en afán de cumplir con lo establecido en la normativa ambiental vigente realiza el presente Estudio Complementario de la Licencia Ambiental No. 060 emitida el 15 de Febrero del 2016, a fin de realizar el transporte de los desechos desde las distintas ubicaciones del país a la Planta de Gestión Integral de Desechos Sólidos ubicada en la Provincia de Orellana.

Para ello, ECORESA S.A., contrata los servicios de Consultoría de la Compañía INTEGRA INGENIERIA S.A. a través de su consultora ingeniera Fara Torres, (Calificado como Consultor Ambiental ante el Ministerio del Ambiente con registro No. MAE-0738-CI, Categoría A) a realizar el Estudio Complementario de la Licencia Ambiental No. 060, con la finalidad de garantizar que sus operaciones sean ambientalmente sustentables y se desarrollen en fiel cumplimiento de la Legislación Ambiental vigente en el país.

En el Código Orgánico del Ambiente (COA), que consta en el Registro Oficial Suplemento 983 de 12- abr-2017 en sus Art. 172 y 273 indica lo siguiente Art. 172.- Objeto. La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales.

Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto. El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse. Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

En el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente Acuerdo Ministerial 061 , el mismo que consta en el Registro Oficial N° 270 del 13 de febrero del 2015, en el Art. 14 De la regularización del proyecto, obra o actividad.- Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental.

El Estado Ecuatoriano a partir de 1994, mediante las Políticas.



Básicas Ambientales del Ecuador (Decreto Ejecutivo No. 1802 publicado en el Registro Oficial No. 456 del 7 de junio de 1994); las cuales actualmente se encuentra reflejadas en el Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (Decreto Ejecutivo No. 3516 del 31 de marzo de 2003) en su Art. 2, y, se establecieron como instrumento obligatorio la preparación por parte de la ejecutora del proyecto de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y su respectivo Plan de Manejo Ambiental (PMA), previamente a la realización de actividades susceptibles de degradar o contaminar el ambiente.

Por lo que el Estudio Complementario del Transporte de Residuos Peligrosos para la planta de Gestion Integral de Desechos de Ecoresa S.A se elaboró de acuerdo con los requerimientos estipulados en los Términos de Referencia remitidos por el Ministerio del Ambiente.

2. ÍNDICE

Contenido

1.	RESUMEN EJECUTIVO	1
2.	ÍNDICE	3
3.	FICHA TÉCNICA	9
4.	SIGLAS Y ABREVIATURAS	11
5.	MARCO LEGAL.....	12
	5.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	12
	5.2. CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE, REGISTRO OFICIAL 983 DE 12 – ABRIL - 2017.....	16
5.2.1.	PARÁGRAFO IV TRANSPORTE	16
	TRANSPORTE TERRESTRE PARA DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES	16
5.2.2.	CAPITULO III.....	18
	DE LA REGULARIZACION AMBIENTAL.....	18
5.3.	ACUERDO MINISTERIAL.....	19
	5.3.1. ACUERDO MINISTERIAL 061 REFORMAR EL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE	19
	5.3.2. ACUERDO MINISTERIAL 109, REGISTRO OFICIAL 640 DEL VIERNES 23 DE NOVIEMBRE DEL 2018, QUE REFORMA AL ACUERDO MINISTERIAL N° 061, PUBLICADO EN LA EDICIÓN ESPECIAL DEL REGISTRO OFICIAL N° 316 DE 4 DE MAYO DE 2015.....	20
	5.3.3. ACUERDO MINISTERIAL 097 ANEXOS DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE	23
	5.3.4. ACUERDO MINISTERIAL 026: PROCEDIMIENTO PARA REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSSO, GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL, PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES.	24
	5.3.5. ACUERDO MINISTERIAL 142: LISTADO NACIONAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS	24
	5.3.6 ACUERDO MINISTERIAL 103, INSTRUCTIVO AL REGLAMENTO DE MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL.....	24
5.4.	NORMAS TÉCNICAS INEN	25
	5.5. REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	25
5.6	CONVENIOS INTERNACIONALES.....	27

5.6.1	PROTOCOLO DE KIOTO	27
	5.6.2 CONVENIO DE ESTOCOLMO SOBRE CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES (COPS)	27
5.6.3	CONVENIO DE ROTTERDAM	27
6.	DEFINICIÓN DEL ÁREA REFERENCIAL.....	29
	7. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO DEL ÁREA REFERENCIAL DEL PROYECTO (LÍNEA BASE)	29
7.1.	CARACTERIZACION AMBIENTAL.....	29
7.1.1.	MEDIO FÍSICO.....	29
7.1.2.	MEDIO BIÓTICO	45
	7.1.3. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN	58
7.2.	DIAGNOSTICO AMBIENTAL.....	69
8.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	69
	8.1 ANTECEDENTES	71
8.2.	OBJETIVOS	71
8.3.	ESTUDIO COMPLEMENTARIO	71
	8.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	72
8.4.1.	DESCRIPCION DE LOS PROCESOS.....	72
	8.4.1.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS	72
	8.4.1.2. DESCRIPCIÓN DEL VEHÍCULO UTILIZADO EN EL TRANSPORTE	73
	8.4.1.3. DESECHOS PELIGROSOS TRANSPORTADOS	75
	8.4.1.4. RUTAS DE TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS	82
8.4.1.5.	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	84
8.4.2.	SERVICIOS BÁSICOS.....	84
8.4.2.1.	SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	84
	8.4.2.2 SERVICIO DE AGUA POTABLE	84
	8.5. DESECHOS A INCLUIRSE EN EL PRESENTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	85
	DESECHOS PELIGROSOS PARA TRANSPORTAR	85
8.6.	MONITOREOS AMBIENTALES.....	89
	9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	90



9.1	INTRODUCCIÓN.....	90
9.2.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	91
9.3.	PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	93
9.3.1.	PARAMETROS DE CALIFICACIÓN.....	93
9.3.2.	VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	93
9.4.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	94
9.5.	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	95
10.	ANALISIS DE RIESGOS AMBIENTALES.....	103
10.1	IDENTIFICACION DE RIESGOS	103
10.2	ANALISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO AMBIENTE	104
10.3	ANALISIS DE RIESGOS DEL AMBIENTE	105
10.4	ANALISIS DE RIESGOS LABORALES	105
10.5	IDENTIFICACION Y EVALUACION.....	106
11.	DETERMINACION DEL AREA DE INFLUENCIA	112
11.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	112
11.2.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII).....	112
12.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	113
12.1.	JUSTIFICACIÓN	113
12.2.	OBJETIVO GENERAL	113
12.3	DESCRIPCIÓN DE LOS SUBPLANES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (P.M.A.)	113
12.4.	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.	114
12.5.	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.....	116
12.6.	PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	120
12.7.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	122
12.8.	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	127
12.9.	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	128
12.10.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	133
12.12.	PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA	137
13.	CRONOGRAMA VALORADO.....	143



14. BIBLIOGRAFÍA.....	167
15. ANEXOS.....	168

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación de las Coordenadas.....	29
Tabla 2 Subcuencas del Cantón	36
Tabla 3 Regiones Naturales del Ecuador y su riqueza en especies de plantas	45
Tabla 4 Coordenadas de los recorridos para la observación, identificación y colecta de plantas.....	46
Tabla 5 Especies de plantas registradas.....	48
Tabla 6 Puntos de muestreo para observación de fauna.....	53
Tabla 7 Especie de mamíferos registrados	54
Tabla 8 Especie de aves registradas.....	54
Tabla 9 Especie de anfibios (Anura) y reptiles (Sauria) registradas	56
Tabla 10 Especie de insectos registrados	56
Tabla 11 Población por sexo e Índice de masculinidad según Cantones - Orellana	58
Tabla 12 Salud y servicios hospitalarios en el cantón de Orellana.....	60
Tabla 13 Indicadores de Educación en el cantón de Orellana.....	61
Tabla 14 Viviendas y sus Servicios en el Cantón de Orellana.....	61
Tabla 15 Servicios Básicos en el Cantón de Orellana.....	63
Tabla 16 Estructura Socio-política de la Comunidad Corazón de Oriente.....	65
Tabla 17 Ubicación Geográfica de la EMPRESA ECORESA S.A	70
Tabla 18. Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos.....	73
Tabla 19. Características del camión.....	73
Tabla 20. Desechos peligrosos a transportar.	75
Tabla 21. Rutas de los desechos peligrosos transportados.	82
Tabla 22. Desechos a transportarse.....	85
Tabla 23. Monitoreo	89
Tabla 24. Resultados de las Mediciones de Ruido Total.....	89
Tabla 25 Resultados de las Mediciones de Ruido Residual.....	90
Tabla 26 Aspectos ambientales.	91
Tabla 27 Identificación de impactos	91
Tabla 28 Magnitud de los impactos.....	91
Tabla 29 Importancia de los impactos	92
Tabla 30 Parámetros de Calificación y Valoración de impactos.....	93
Tabla 31 Valoración de los impactos.....	93
Tabla 32 Matriz Cualitativa de Interacción Causa-Efecto	95
Tabla 33 Matriz de Calificación Cualitativa.....	97
Tabla 34 Matriz de Calificación Cuantitativa.....	99
Tabla 35 Matriz de Valoración Final	101
Tabla 36 Matriz de probabilidad de ocurrencia de riesgos	103
Tabla 37 Riesgos que se pueden presentar en las obras del proyecto al ambiente.	104
Tabla 38 Riesgos que se pueden presentar en las obras del ambiente al proyecto	105
Tabla 39 Método del Triple Criterio PGV.....	106
Tabla 40 Evaluación de los Factores de Riesgo Laboral.....	107
Tabla 41 Equivalencia porcentual del tipo de riesgo por etapa del proyecto	111

Tabla 42 Porcentaje individual de tipo de riesgo del total de riesgos identificados en cada etapa del proyecto	111
Tabla 43. Programa de charlas a impartir al personal	120
Tabla 44 Equipos de Protección Personal.....	122
Tabla 45 Tipo de señales instaladas.	126

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Zonas Morfoestructurales del Dominio Occidental	30
Ilustración 2 Dominio Occidental, Dominio Central y Dominio Oriental	31
Ilustración 3 Columna Estratigráfica Generalizada de la Cuenca Oriente	33
Ilustración 4 Riesgo Volcánico hacia el puerto de Francisco de Orellana	35
Ilustración 5 Cuencas hidrográficas del cantón	37
Ilustración 6 Histograma Precipitación Mensual	38
Ilustración 7 Histograma de Temperaturas	38
Ilustración 8 Histograma de la Humedad Relativa	39
Ilustración 9 Histograma de la Evaporación Potencial Mensual	39
Ilustración 10 Histograma de Tensión de Vapor Media Mensual.....	40
Ilustración 11 Histograma de Heliofanía Efectiva.....	40
Ilustración 12 Histograma de Nubosidad Media.....	41
Ilustración 13 Histograma de Velocidad del Viento	42
Ilustración 14 Dirección Predominante de Viento	42
Ilustración 15 Ubicación de la Planta y dirección del viento.....	43
Ilustración 16 Especies registradas para cada grupo de fauna, para el caso de los insectos se representa como número de familias	57
Ilustración 17 Ubicación geográfica de la Empresa ECORESA S.A.....	70
Ilustración 18 Camión.....	74
Ilustración 19 Área de almacenamiento de combustible.....	84
Ilustración 20 Sistema de alumbrado eléctrico.....	84



3. FICHA TÉCNICA

Tipo de Estudio	ESTUDIO COMPLEMENTARIO DEL TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA LA PLANTA DE GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS ECORESA ECOLOGÍA Y RECICLAJE S.A.										
Nombre del proyecto	Operación de ECORESA ECOLOGÍA & RECICLAJE.										
Dirección	Ubicado en la entrada comuna corazón del oriente, Km 7 Vía Lago Agrio, Cantón Orellana, Provincia de Orellana.										
Parroquia	Puerto Francisco de Orellana.										
Cantón	Francisco de Orellana.										
Provincia	Orellana.										
Proponente	ECORESA ECOLOGIA & RECICLAJE.										
RUC	0992686650001										
Actividad proponente del	Transporte de Residuos Peligrosos.										
Representante legal	<hr/> Marlon Huayamave Betancourt										
Teléfonos	063068782										
E-mail:	ftorres@ingenieriaintegra.com tecnico4@ingenieriaintera.com										
Sistema de Coordenadas UTM: WGS 84 Zona 17, donde está ubicada la empresa	<table border="1"><thead><tr><th>X</th><th>Y</th></tr></thead><tbody><tr><td>276039</td><td>9955596</td></tr><tr><td>276029</td><td>9955350</td></tr><tr><td>275860</td><td>9955604</td></tr><tr><td>275835</td><td>9955356</td></tr></tbody></table>	X	Y	276039	9955596	276029	9955350	275860	9955604	275835	9955356
X	Y										
276039	9955596										
276029	9955350										
275860	9955604										
275835	9955356										
Compañía contratada	Integra Ingeniería S.A. Ingeniesa										
Dirección	Cdla. Mapasingue Oeste Av. 7ma N° 620 y calle 3ra										
Teléfonos	2013673 – 2013420 – 2013987										
Consultor Responsable	Ing. Fara Torres Portés										
Registros	Ministerio del Ambiente: MAE-0738-CI ACCE Ecuador: 94661 – CI										
Firma de Responsabilidad	<hr/> Ing. Fara Torres Portés										



Equipo Técnico:	<u>Línea base:</u> Ing. Ambiental Barbara Herrera. Ing. Ambiental Ana Serrano. Ing. Ustany Tola.
Fecha de elaboración	Marzo 2019

4. SIGLAS Y ABREVIATURAS

- AAAc:** Autoridad Ambiental de Aplicación cooperante.
AAAr: Autoridad Ambiental de Aplicación responsable.
AM: Acuerdo Ministerial.
CA: Calidad Ambiental.
CAN: Categorización Ambiental Nacional.
CCAN: Catálogo de Categorización Ambiental Nacional.
CICA: Centro de Inspección y Control Ambiental.
CICAM: Centro de Investigaciones y Control Ambiental.
CO2: Dióxido de Carbono.
COOTAD: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.
COPs: Contaminantes Orgánicos Persistentes.
DB: Decibeles.
DBO5: Demanda bioquímica de oxígeno.
DQO: Demanda química de oxígeno.
DGA: Dirección de Gestión Ambiental.
EIA: Estudio de Impacto Ambiental.
EAT: Estrategia Ambiental Territorial.
EPP: Equipo de Protección Personal.
INAMHI: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología.
INEC: Instituto Nacional de Censos y Estadísticas.
INEN: Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización.
LMP: Límite máximo permisible.
MAE: Ministerio del Ambiente del Ecuador.
Material Particulado MP: Está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, presente en la atmósfera en condiciones normales.
MICSE: Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos.
MP2.5: material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2,5 micrones.
MP10: material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.
m.s.n.m.: metros sobre el nivel del mar.
NC+: No Conformidad mayor.
NC-: No Conformidad menor.
NTE: Norma Técnica Ecuatoriana.
OAE: Organismo de Acreditación Ecuatoriana.
PDOT: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.
PEA: Población económicamente activa.
PMA: Plan de Manejo Ambiental.
PPS: Proceso de Participación Social.
RO: Registro Oficial.
SIISE: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador.
SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
SUIA: Sistema Único de Información Ambiental.
SUMA: Sistema Único de Manejo Ambiental.
SST: Sólidos Suspendidos totales.
TDR's: Términos de referencia.
TULSMA: Texto Unificado de legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.
ZIA: Zona de Influencia Ambiental.
ZID: Zona de Influencia Directa.
ZII: Zona de Influencia Indirecta.
ZS: Zona Sensible.

5. MARCO LEGAL

El Estudio Complementario & Plan de Manejo Ambiental para el Transporte de Residuos Sólidos, ha sido analizado dentro del marco de los siguientes instrumentos jurídicos:

5.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

La Constitución Política del Ecuador, en vigencia desde el 20 de Octubre del 2008 y publicada en el Registro Oficial No. 449, contempla disposiciones del Estado sobre el tema ambiental e inicia el desarrollo del Derecho Constitucional Ambiental Ecuatoriano.

La norma suprema referida contiene los principios fundamentales que rigen la vida política y jurídica del país, cuyas normas relativas al Ambiente se encuentran manifestadas en las siguientes disposiciones:

Título I: Elementos Constitutivos del Estado

Capítulo Primero: Principios fundamentales

Art. 3. Son deberes primordiales del Estado:

- Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir.
- Proteger el patrimonio natural y cultural del país.

Título II: Derechos

Capítulo Segundo: Del Buen Vivir

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.

Título VI: Régimen de Desarrollo

Capítulo Primero: Principios generales

Art. 276. El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:

- Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Art. 278. Para la consecución del buen vivir, a las personas y a las colectividades, y sus diversas formas organizativas, les corresponde:

- Producir, intercambiar y consumir bienes y servicios con responsabilidad social y ambiental.

Título VII: Régimen del Buen Vivir

Capítulo Segundo: Biodiversidad y recursos naturales

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.

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.

- El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.
- 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 valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos.

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.

Art. 400.- El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional.

Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

Art. 401.- Se declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas. Excepcionalmente, y sólo en caso de interés nacional debidamente fundamentado por la Presidencia de la República y Aprobado por la Asamblea Nacional, se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados. El Estado regulará bajo estrictas normas de bioseguridad, el uso y el desarrollo de la biotecnología moderna y sus productos, así como su experimentación, uso y comercialización. Se prohíbe la aplicación de biotecnologías riesgosas o experimentales.

Art. 402.- Se prohíbe el otorgamiento de derechos, incluidos los de propiedad intelectual, sobre productos derivados o sintetizados, obtenidos a partir del conocimiento colectivo asociado a la biodiversidad nacional.

Art. 403.- El Estado no se comprometerá en convenios o acuerdos de cooperación que incluyan cláusulas que menoscaben la conservación y el manejo sustentable de la biodiversidad, la salud humana y los derechos colectivos y de la naturaleza.

Art. 404.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción.

Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Art. 405.- El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

Las personas naturales o jurídicas extranjeras no podrán adquirir a ningún título tierras o concesiones en las áreas de seguridad nacional ni en áreas protegidas, de acuerdo con la ley.

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

Art. 407.- Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa Declaración de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

Art. 408.- Son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, substancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas; así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico. Estos bienes sólo podrán ser explotados en estricto cumplimiento de los principios ambientales establecidos en la Constitución.

El Estado participará en los beneficios del aprovechamiento de estos recursos, en un monto que no será inferior a los de la empresa que los explota. El Estado garantizará que los mecanismos de producción, consumo y uso de los recursos naturales y la energía preserven y recuperen los ciclos naturales y permitan condiciones de vida con dignidad.

Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

Art. 410.- El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria.

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

Art. 412.- La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque ecosistémico.

Art. 413.- El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua.

Art. 414.- El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo.

Art. 415.- El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes.

Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías.

5.2. CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE, REGISTRO OFICIAL 983 DE 12 – ABRIL - 2017.

5.2.1. PARÁGRAFO IV TRANSPORTE

TRANSPORTE TERRESTRE PARA DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

Art. 106 Obligatoriedad.- Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas nacionales o extranjeras que transporten materiales peligrosos y/o especiales deberán obtener el permiso ambiental respectivo, de acuerdo a lo establecido en la normativa expedida por la Autoridad Ambiental Nacional. Cuando el transporte de desechos peligrosos involucre materiales radioactivos, además de lo indicado en este Libro, se debe cumplir con la normativa correspondiente para el transporte seguro de material radioactivo, expedida por la autoridad reguladora o aquella que la reemplace y las recomendaciones internacionales existentes en esta materia.

Art. 107 Competencia.- La Autoridad Ambiental Nacional emitirá los permisos ambientales para las actividades de transporte que abarque dos o más provincias.

Las autoridades ambientales de Aplicación responsable cuyo Estudio de Impacto Ambiental de acreditación lo permita, podrán emitir el correspondiente permiso ambiental para el transporte. De desechos peligrosos y/o especiales únicamente si el transporte se realiza exclusivamente dentro de su jurisdicción.

Art. 108 Declaración anual del transporte terrestre para desechos peligrosos y/o especiales.- El transportista de desechos peligrosos y/o especiales, que cuente con el correspondiente permiso ambiental, debe presentar una declaración anual de los movimientos realizados, sin perjuicio de que la Autoridad Ambiental Competente solicite informes específicos cuando lo requiera. El gestor de transporte debe presentar la declaración, dentro de los diez primeros días del mes de enero del año siguiente. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación por parte de la Autoridad Ambiental Competente, En casos específicos, la periodicidad de la presentación de la declaración la establecerá la Autoridad Ambiental Nacional a través del Cuerpo Legal correspondiente. El incumplimiento de esta disposición conllevará a las sanciones administrativas, civiles y penales a que hubiere lugar.

Art. 109 Del manifiesto único.- El transporte de desechos peligrosos y/o especiales, desde su generación hasta su disposición final deberá realizarse acompañado de un manifiesto único de identificación entregado por el generador, requisito indispensable para que el transportista pueda recibir, transportar y entregar dichos desechos.

Tanto el generador, almacenador, transportista, como el que ejecuta sistemas de eliminación y disposición final, intervendrán en la formalización del manifiesto único, en el que cada uno de ellos es responsable por la información que consta en el documento y por la función que realiza, debiendo formalizar dicho documento con su firma y/o sello de responsabilidad. Cada uno de ellos, a su vez, debe ser titular del permiso ambiental correspondiente.

El generador especificará en el manifiesto único y en la declaración anual las instalaciones donde se realizará la entrega.

El generador está obligado a archivar los manifiestos únicos de cada movimiento de desechos peligrosos, por un período de seis (6) años, los cuales podrán ser auditados y fiscalizados en cualquier momento por la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable y se deberá presentar en digital de cada uno de ellos, una vez finalizado el

movimiento de desechos.

Art. 110 De la entrega.- El transportista entregará los desechos peligrosos y/o especiales, en su totalidad a las instalaciones de almacenamiento, sistemas de eliminación y/o disposición final que cuenten con el respectivo permiso ambiental otorgada por la Autoridad Ambiental Competente.

Si por alguna razón de fuerza mayor o caso fortuito los desechos peligrosos y/o especiales no pudieren ser entregados en la instalación de almacenamiento, eliminación y/o disposición identificada en el manifiesto, el transportista deberá comunicar esta situación de forma inmediata al generador de los desechos peligrosos y/o especiales para su actuación de acuerdo al plan de contingencias correspondiente.

Art. 111 Del control y cumplimiento de los requisitos.- La Autoridad Ambiental Nacional coordinará acciones con las autoridades locales y nacionales competentes en materia de tránsito y transporte terrestre, para lo cual se establecerán los mecanismos pertinentes a todas las actividades de seguimiento y control establecidos en este Libro.

Art. 112 De las operaciones.- Para las operaciones de carga, transporte, descarga, trasbordo de desechos peligrosos o de limpieza y descontaminación, los vehículos deben contar con la identificación y señalización de seguridad correspondientes en conformidad con los lineamientos establecidos en las normas INEN y demás aplicables.

Durante el traslado no se podrá realizar ninguna manipulación de los desechos peligrosos y/o especiales que no sea la propia del traslado o que se encuentre legalmente establecido en los documentos habilitantes del permiso ambiental.

El transporte de desechos peligrosos sólo podrá ser realizado por vehículos diseñados, construidos y operados de modo que cumplan su función con plena seguridad, tales vehículos deben ser adecuados para el tipo, características de peligrosidad y estado físico de los desechos peligrosos a transportar, cuyas características técnicas y físicas garanticen las condiciones de seguridad cumpliendo con las normas técnicas nacionales o internacionales aplicables que la Autoridad Ambiental Nacional considere necesarias.

Art. 113 Prohibición.- El transporte de desechos peligrosos y/o especiales, será exclusivo para este fin, es decir, que no debe ser realizado con otro tipo de productos. Queda prohibido el transporte de desechos peligrosos y/o especiales conjuntamente con:

Animales y/o plantas; y,
Alimentos, bebidas, insumos y medicamentos destinados al uso y/o consumo humano o animal, o con embalajes de productos destinados a estos fines.

De igual manera, queda prohibido transportar productos para uso humano o animal, en contenedores de carga destinados para el transporte de desechos peligrosos y/o especiales.

Art. 114 De las obligaciones del transportista de desechos peligrosos.- Son obligaciones del transportista y/o conductor para el transporte de desechos peligrosos las siguientes:

- a) Portar, conocer y aplicar los manuales de procedimiento, la guía de respuesta en caso de emergencia, hojas de seguridad y tarjetas de emergencia, para cada material peligroso transportado, así como los procedimientos establecidos en el plan de contingencia del plan de

manejo ambiental aprobado;

5.2.2. CAPITULO III

DE LA REGULARIZACION AMBIENTAL

Art. 172.- Objeto. La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales.

Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto.

El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.

Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad.

Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.

El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

Art. 174.- Catálogo de actividades. La Autoridad Ambiental Nacional elaborará y actualizará el catálogo de actividades, de los proyectos, obras o actividades existentes en el país que deban regularizarse, en función de la magnitud del impacto o riesgo ambiental que puedan generar.

La periodicidad de las actualizaciones del catálogo de actividades se sujetará a criterios técnicos.

Mediante normativa secundaria se determinarán los tipos de permisos, sus procedimientos, estudios ambientales y autorizaciones administrativas.

Art. 175.- Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto interseca o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.

En los casos de intersección con zonas intangibles, las medidas de regulación se coordinarán con la autoridad competente.

Art. 176.- De la modificación del proyecto, obra o actividad. Todo proyecto, obra o actividad que cuente con una autorización administrativa y que vaya a realizar alguna modificación o ampliación a su actividad, deberá cumplir nuevamente con el proceso de regularización ambiental en los siguientes casos:

1. Cuando por sí sola, las características de la modificación constituyan un nuevo proyecto, obra o actividad;

2. Cuando los cambios en su actividad impliquen impactos o riesgos ambientales medios o altos que no hayan sido incluidos en la autorización administrativa correspondiente; y,
3. Cuando exista una ampliación que comprometa un área geográfica superior a la que fue aprobada o que se ubique en otro sector.

En caso de que el operador de un proyecto, obra o actividad requiera generar actividades adicionales de mediano o alto impacto a las previamente autorizadas, y que no implican un cambio del objeto principal del permiso ambiental otorgado, se deberá presentar un estudio complementario de dichas actividades.

Para los casos de las modificaciones de actividades que generen bajo impacto, se procederá en los términos establecidos en la norma expedida para el efecto.

Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.

Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica.

En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

5.3. ACUERDO MINISTERIAL

5.3.1. ACUERDO MINISTERIAL 061 REFORMAR EL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.

Art. 1 Ámbito.- El presente Libro establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental. Se entiende por calidad ambiental al conjunto de características del ambiente y la naturaleza que incluye el aire, el agua, el suelo y la biodiversidad, en relación a la ausencia o presencia de agentes nocivos que puedan afectar al mantenimiento y regeneración de los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza.

Art. 2 Principios.- Sin perjuicio de aquellos contenidos en la Constitución de la República del Ecuador y las leyes y normas secundarias de cualquier jerarquía que rijan sobre la materia, los principios contenidos en este Libro son de aplicación obligatoria y constituyen los elementos conceptuales que originan, sustentan, rigen e inspiran todas las decisiones y actividades públicas, privadas, de las personas naturales y jurídicas, pueblos, nacionalidades y comunidades respecto a la gestión sobre la calidad ambiental, así como la responsabilidad por daños ambientales.

Para la aplicación de este Libro, las autoridades administrativas y jueces observarán los principios de la legislación ambiental y en particular los siguientes:

De la cuna a la tumba.- La responsabilidad de los Sujetos de Control abarca de manera integral, compartida, y diferenciada, todas las fases de gestión integral de las sustancias químicas peligrosas y la gestión adecuada de los residuos, desechos peligrosos y/o especiales desde su generación hasta su disposición final.

Almacenamiento de residuos/desechos no peligrosos.- Toda operación conducente al depósito transitorio de los desechos y/o residuos sólidos, en condiciones que aseguren la protección al ambiente y a la salud humana. Acumulación de los desechos y/o residuos sólidos en los lugares de generación de los mismos o en lugares aledaños a estos, donde se mantienen hasta su posterior recolección.

Almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.- Actividad de guardar temporalmente sustancias químicas peligrosas en tanto se transfieran o se procesan para su aprovechamiento.

Almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales.- Actividad de guardar temporalmente residuos/desechos peligrosos y/o especiales, ya sea fuera o dentro de las instalaciones del generador.

Autoridad Ambiental Competente (AAC): Son competentes para llevar los procesos de prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental, en primer lugar el Ministerio del Ambiente y por delegación, los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, metropolitanos y/o municipales acreditados.

5.3.2. ACUERDO MINISTERIAL 109, REGISTRO OFICIAL 640 DEL VIERNES 23 DE NOVIEMBRE DEL 2018, QUE REFORMA AL ACUERDO MINISTERIAL N° 061, PUBLICADO EN LA EDICIÓN ESPECIAL DEL REGISTRO OFICIAL N° 316 DE 4 DE MAYO DE 2015.

Art. 8.- Incorpórese un artículo posterior al artículo 25, con el siguiente contenido.

"Art. (...).- Inicio del proceso de licenciamiento ambiental. - Para obtener la licencia ambiental, el operador iniciará el proceso de regularización ambiental a través del Sistema Único de Información Ambiental, donde ingresará:

- a) Información detallada del proyecto, obra o actividad;
- b) El estudio de impacto ambiental; y
- c) Los demás requisitos exigidos en este acuerdo y la norma técnica aplicable".

"Art. (...).- Requisitos de la licencia ambiental. - Para la emisión de la licencia ambiental, se requerirá, al menos, la presentación de los siguientes documentos:

- 1) Certificado de intersección; del cual se determinará la necesidad de obtener la viabilidad técnica por parte de la Subsecretaría de Patrimonio Natural o las unidades de Patrimonio Natural de las Direcciones Provinciales del Ambiente, según corresponda;
- 2) Términos de referencia, de ser aplicable;
- 3) Estudio de impacto ambiental;
- 4) Proceso de Participación Ciudadana;
- 5) Pago por servicios administrativos; y,
- 6) Póliza o garantía respectiva.

Art. 9.- Incorpórese los siguientes artículos posteriores al artículo 29, con el siguiente contenido:

"Art. (...) - Estudio de impacto ambiental. - Es un documento que proporciona información técnica necesaria para la predicción, identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales y socio ambientales derivados de un proyecto, obra o actividad. El estudio de impacto ambiental contendrá la descripción de las medidas específicas para prevenir mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los operadores elaborarán los estudios de impacto ambiental con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional. "

"Art. (...) - Contenido de los estudios de impacto ambiental.- Los estudios de impacto ambiental se elaborarán por consultores acreditados ante la entidad nacional de acreditación conforme los parámetros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional y deberán contener al menos los siguientes elementos:

- a. Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto y las actividades a realizarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- b. Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;
- c. Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;
- d. Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- e. Inventario forestal, de ser aplicable;
- f. Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles;
- g. Análisis de riesgos
- h. Evaluación de impactos ambientales y socioambientales;
- i. Plan de manejo ambiental y sus respectivos subplanes; y
- j. Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional".

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en la fase informativa del proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental toda la documentación que respalde lo detallado en el mismo"

"Art. (...) - Revisión preliminar.- Es el proceso realizado por la Autoridad Ambiental Competente, para los proyectos, obras o actividades del sector hidrocarburífero, en el cual se define si los Estudios de Impacto Ambiental, los Estudios Complementarios y Reevaluaciones contienen la información requerida respecto al alcance técnico y conceptual, a fin de iniciarla fase informativa del proceso de participación ciudadana. En el caso de que el referido estudio no contenga la información requerida será observado por una sola ocasión, a través del instrumento correspondiente; de no ser absueltas las observaciones por el operador, se archivará el proceso de regularización ambiental.

"Art. (...) - Análisis del estudio de impacto ambiental.- La Autoridad Ambiental Competente analizará y evaluará el estudio de impacto ambiental presentado, verificando su cumplimiento con los requisitos establecidos en este acuerdo y la norma técnica aplicable. La Autoridad Ambiental Competente tendrá un plazo máximo de cuatro (4) meses para emitir el pronunciamiento correspondiente. La Autoridad Ambiental Competente podrá realizar inspecciones in situ al lugar del proyecto, obra o actividad con la finalidad de comprobar la veracidad de la información proporcionada.

La Autoridad Ambiental Competente notificará al operador las observaciones realizadas al estudio de impacto ambiental y de ser el caso, requerirá información o documentación adicional al operador.

En caso de no existir observaciones la Autoridad Ambiental Competente iniciará el proceso de participación ciudadana".

"Art. (...)- Reunión Aclaratoria.- Una vez notificadas las observaciones por parte de la Autoridad Ambiental Competente, el operador dispondrá de un término de diez (10) días para solicitar una reunión aclaratoria con la Autoridad Ambiental Competente.

En esta reunión se aclararán las dudas del operador a las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente. En caso de que el operador no solicite a la Autoridad Ambiental Competente la realización de dicha reunión, se continuará con el proceso de regularización ambiental.

La Autoridad Ambiental Competente deberá fijar fecha y hora para la realización de la reunión, misma que no podrá exceder del término de quince (15) días contados desde la fecha de presentación de la solicitud por parte del operador. La reunión aclaratoria se podrá realizar únicamente en esta etapa y por una sola vez durante el proceso de regularización ambiental.

A la reunión deberá asistir el operador o representante legal en caso de ser persona jurídica, o su delegado debidamente autorizado, y el consultor a cargo del proceso. Por parte de la Autoridad Ambiental Competente deberán asistirlos funcionarios encargados del proceso de regularización".

"Art. (...)- Subsanación de observaciones- El operador contará con el término de 30 días improrrogables, contados desde la fecha de la reunión aclaratoria, para solventar las observaciones del estudio de impacto ambiental y entregar la información requerida por la Autoridad Ambiental Competente. En caso de no haber solicitado la reunión informativa, el término para subsanarlas observaciones correrá desde el vencimiento del plazo para solicitar dicha reunión.

Si el operador no remitiere la información requerida en los términos establecidos, la Autoridad Ambiental Competente ordenará el archivo del proceso.

La Autoridad Ambiental Competente se pronunciará en un plazo máximo de 30 días, respecto de las respuestas a las observaciones ingresadas por el operador. "

"Art. (...)- Proceso de participación ciudadana.- Una vez solventadas las observaciones al estudio de impacto ambiental o realizada la revisión preliminar y cumplidos los requerimientos solicitados por la Autoridad Ambiental Competente se iniciará el proceso de participación ciudadana según el procedimiento establecido para el efecto.

Una vez cumplida la fase informativa del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Competente en el término de diez (10) días, notificará al operador sobre la finalización de dicha fase y dispondrá la inclusión, en el Estudio de Impacto Ambiental, de las opiniones u observaciones que sean técnica y económicamente viables en el término de quince (15) días.

Concluido este término el operador deberá presentar a la Autoridad Ambiental Competente la inclusión de las opiniones u observaciones generadas. La Autoridad Ambiental Competente en el plazo de un (1) mes se pronunciará sobre su cumplimiento y dará paso a la etapa consultiva del proceso de participación ciudadana.

De verificarse que no fueron incluidas las observaciones u opiniones técnica y económicamente viables recogidas en la etapa informativa o que no se presentó la debida justificación de la no incorporación de las mismas; la Autoridad Ambiental Competente, solicitará al operador, la inclusión o justificación correspondiente por una sola ocasión, para el efecto el operador contará con el término de 5 días. De reiterarse el incumplimiento se procederá con el archivo del proceso de regularización ambiental.

Para los procesos de participación ciudadana del sector hidrocarburífero, se aplicará lo ciclos de revisión del estudio ambiental.

"Art. (...)- Pronunciamiento favorable - Una vez finalizada y aprobada la fase informativa del proceso de participación ciudadana y verificada la incorporación de las observaciones impacto ambiental y se iniciará la fase consultiva del proceso de participación ciudadana, conforme el procedimiento establecido para el efecto".

"Art. (...)- Pronunciamiento del Proceso de Participación Ciudadana.- Una vez realizada la fase consultiva y cerrado el proceso de participación ciudadana o emitida la resolución a la que se refiere el inciso segundo del artículo 184 del Código Orgánico del Ambiente, el operador deberá presentarla póliza de responsabilidad ambiental y los comprobantes de pago por servicios administrativos en el término de treinta (30) días. En caso de no presentar estos documentos, la Autoridad Ambiental Competente archivará el proceso.

Una vez presentados los documentos señalados en el inciso precedente, la Autoridad Ambiental Competente emitirá la licencia ambiental en un término de diez (10) días".

5.3.3. ACUERDO MINISTERIAL 097 ANEXOS DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.

Normas técnicas ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo que se refiere a las descritas a continuación:

- Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: recurso agua, cuyo objetivo es proteger la calidad de éste recurso para salvaguardar y preservar la integridad de las personas, ecosistemas y ambiente en general, estableciendo los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado; criterios de calidad de aguas y métodos-procedimientos para determinar presencia de contaminantes. (Anexo 1, Libro VI, De la Calidad Ambiental).
- Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados, cuyo objetivo es preservar la calidad del suelo, determinando normas generales para suelos de distintos usos; criterios de calidad y remediación para suelos contaminados. (Anexo 2, Libro VI, De la Calidad Ambiental).
- Norma de Calidad de Aire Ambiente, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en el aire ambiente a nivel del suelo. (Anexo 4, Libro VI, De la Calidad Ambiental).
- Límites máximos permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y para vibraciones, que establecen los niveles de ruido máximo permisibles y métodos de medición de estos niveles, así como proveen valores para la evaluación de vibraciones en edificaciones. (Anexo 5, Libro VI, De la Calidad Ambiental).
- Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición final de desechos sólidos no-peligrosos, que estipula normas para prevenir la contaminación del agua, aire y suelo, en general. (Anexo 6, Libro VI, De la Calidad Ambiental).

5.3.4. ACUERDO MINISTERIAL 026: PROCEDIMIENTO PARA REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS, GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL, PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES.

Publicado en el Segundo Suplemento del R. O. No. 334, publicado el 12 de mayo del 2008, establece los procedimientos para el registro de los generadores de desechos peligrosos, gestores y transportadores de desechos peligrosos.

5.3.5. ACUERDO MINISTERIAL 142: LISTADO NACIONAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.

Mediante A. M. No. 142, publicado en el Suplemento del R. O. No. 856 el 21 de diciembre de 2012, se expiden los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.

5.3.6 ACUERDO MINISTERIAL 103, INSTRUCTIVO AL REGLAMENTO DE MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL.

Emitido mediante Registro Oficial 607 del 14 de octubre del 2015.

De acuerdo al **Art. 1.**, el Proceso de Participación Social, (PPS), es un diálogo social e institucional en el que la Autoridad Ambiental competente informa a la población sobre la realización de posibles actividades y/o proyectos, y en la cual consulta la opinión de la ciudadanía informada, sobre los impactos socio-ambientales esperados y de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones, observaciones y comentarios, e incorporar en los Estudios Ambientales aquellas que sean técnicamente factibles.

Mientras que, el **Art. 2.** indica que el Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de un Estudio Ambiental.

Art. 6.- El Facilitador Socio ambiental mantendrá independencia e imparcialidad con el consultor y proponente del proyecto Durante la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación del Proceso de Participación Social. Por tanto, para que un Facilitador Socioambiental pueda ser designado para un Proceso de Participación Social no tendrá que haber sido parte del equipo multidisciplinario que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental motivo del Proceso de Participación Social.

Art. 8.- Para la organización local del Proceso de Participación Social (PPS), el Facilitador Socio ambiental asignado, realizará de manera obligatoria una visita previa al área de Influencia Directa del proyecto, obra o actividad con la finalidad de identificar los medios de comunicación locales y establecer los Mecanismos de Participación Social más adecuados, en función de las características sociales locales, de manera que la convocatoria sea amplia y oportuna, y que la información transmitida sea adecuada. En la visita previa el facilitador deberá:

Verificar en campo la lista de actores sociales que son parte del Área de Influencia Social directa del proyecto, obra o actividad definida en el Estudio Ambiental, e incluir en el listado de actores a convocar, a los representantes de instituciones, gobiernos locales y organizaciones sociales incluyendo a las organizaciones de género y de los pueblos y nacionalidades indígenas, afroecuatorianas y montubias, si estuvieren presentes en el área de influencia del proyecto, obra o actividad.

Identificar a las organizaciones de la sociedad civil de género, y de los pueblos y nacionalidades indígenas, afroecuatorianas y montubias presentes en el área de influencia del proyecto, a ser incluidas en la lista de actores convocados al Proceso de Participación Social.

Determinar los medios de comunicación locales que serán utilizados para la convocatoria al Proceso de Participación Social y para la difusión del Estudio Ambiental.

Programar, en conocimiento de los representantes y/o líderes comunitarios y autoridades locales, el lugar, fecha y hora tentativas para la ejecución de los Mecanismos de Participación Social. Se debe asegurar que el lugar, fecha y hora de la presentación pública o su Mecanismo de Participación Social equivalente responda al principio de libre accesibilidad.

La visita previa se realizará en ausencia del promotor, mismo que de ser necesario podrá proporcionar los medios de movilización local del facilitador, entendida como transporte dentro de los límites provinciales de la zona donde se desarrolla el proyecto, obra, o actividad. El facilitador deberá identificar a todos los actores sociales que tengan relación con el proyecto, obra o actividad; las entrevistas deberán dirigirse primordialmente a los representantes de la población y autoridades locales.

5.4. NORMAS TÉCNICAS INEN

- Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 2266:2013. Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Instituto Ecuatoriano de Normalización. Registro Oficial No. 881 del 29 de Enero del 2013.
- Norma Técnica NTN INEN 2288:2000. Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2260 “Instalaciones para gas combustible en edificaciones de uso residencial, comercial o industrial”.

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

Expedido mediante Decreto Ejecutivo No. 2393 y publicado en el Registro Oficial No. 249, de febrero 3 de 1998. Las disposiciones de este Reglamento, se aplican a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del ambiente laboral.

Ropa de trabajo. –

1. Siempre que el trabajo implique por sus características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucio, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario. Igual obligación se impone en aquellas actividades en que, de no usarse ropa de trabajo, puedan derivarse riesgos para el trabajador o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos que en la empresa se elaboren.
2. La elección de las ropas citadas se realizará de acuerdo con la naturaleza del riesgo o riesgos inherentes al trabajo que se efectúa y tiempos de exposición al mismo.
3. La ropa de protección personal deberá reunir las siguientes características:
 - a) Ajustar bien, sin perjuicio de la comodidad del trabajador y de su facilidad de movimiento.
 - b) No tener partes sueltas, desgarradas o rotas.
 - c) No ocasionar afecciones cuando se halle en contacto con la piel del usuario.
 - d) Carecer de elementos que cuelguen o sobresalgan, cuando se trabaje en lugares con riesgo derivados de máquinas o elementos en movimiento.
 - e) Tener dispositivos de cierre o abrochado suficientemente seguros, suprimiéndose los

- elementos excesivamente salientes.
- f) Ser de tejido y confección adecuados a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
4. Cuando un trabajo determine exposición a lluvia será obligatorio el uso de ropa impermeable.
 5. Siempre que las circunstancias lo permitan las mangas serán cortas, y cuando sea largas, ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas, que deben ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.
 6. Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones o similares, para evitar la suciedad y el peligro de enganche, así como el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares y anillos.
 7. Se consideran ropas o vestimentas especiales de trabajo aquellas que, además de cumplir lo especificado para las ropas normales de trabajo, deban reunir unas características concretas frente a un determinado riesgo.
 8. En las zonas en que existen riesgos de explosión o inflamabilidad, deberán utilizarse prendas que no produzcan chispas.
 9. Las prendas empleadas en trabajos eléctricos serán aislantes, excepto en trabajos especiales al mismo potencial en Líneas de transmisión donde se utilizarán prendas perfectamente conductoras.
 10. Se utilizará ropa de protección personal totalmente incombustibles en aquellos trabajos con riesgos derivados del fuego. Dicha ropa deberá reunir necesariamente las siguientes condiciones:
 - a) Las mirillas en los casos en que deban utilizarse, además de proteger del calor, deberán garantizar una protección adecuada de los órganos visuales.
 - b) Siempre que se utilicen equipos de protección compuestos de varios elementos, el acoplamiento y ajuste de ellos deberá garantizar una buena funcionalidad del conjunto.
 11. (Reformado por el Art. 64 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Las ropas de trabajo que se utilicen predominantemente contra riesgos de excesivo calor radiante, requerirán un recubrimiento reflectante.
 12. En aquellos trabajos en que sea necesaria la manipulación con materiales a altas temperaturas, el aislamiento térmico de los medios de protección debe ser suficiente para resistir contactos directos.

Art. 187. Prohibiciones para los empleadores.- Queda totalmente prohibido a los empleadores:

- a) Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres por efecto de polvo, gases o sustancias tóxicas; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.
- b) Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier tóxico.
- c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal.
- d) Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
- e) Transportar a los trabajadores en vehículos inadecuados para este efecto.
- f) Dejar de cumplir las disposiciones que sobre prevención de riesgos emanen de la Ley,

Reglamentos y las disposiciones de la División de Riesgos del Trabajo, del IESS.

Dejar de acatar las indicaciones contenidas en los certificados emitidos por la Comisión de Valuación de las Incapacidades del IESS sobre cambio temporal o definitivo de los trabajadores, en las actividades o tareas que puedan agravar sus lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa.

- g) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.

5.6 CONVENIOS INTERNACIONALES

Algunos convenios internacionales tienen como objetivo luchar contra el cambio climático mediante la reducción de emisiones de dióxido de carbono, tales como:

5.6.1 PROTOCOLO DE KIOTO

Naciones Unidas 1998 Protocolo de Kioto, el cual es un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases que causan el calentamiento global: dióxido de carbono (CO₂), gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre

(SF₆), en un porcentaje aproximado de al menos un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990.

5.6.2 CONVENIO DE ESTOCOLMO SOBRE CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES (COPS).

El convenio de Estocolmo es un tratado global para proteger la salud humana y el ambiente de los contaminantes orgánicos persistentes (COPs). Los contaminantes orgánicos persistentes tienen propiedades tóxicas, son resistentes a la degradación, se bioacumulan y son transportados por el aire, el agua y las especies migratorias a través de las fronteras internacionales y depositados lejos del lugar de su liberación, acumulándose en ecosistemas terrestres y acuáticos.

Los COP's son un grupo de 12 compuestos químicos que se dividen en dos categorías, productos químicos y productos de liberación no intencionada:

- Aldrina, Endrina, Clordano, Dieldrina, Heptacloro, Mirex, Toxafeno y DDT (restringido), Hexaclorobenceno (HCB), Bifenilos policlorados (PCB).
- Dibenzoparadioxinas (dioxinas) y dibenzofuranos policlorados (furanos) (PCDD/PCDF).

El Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes fue adoptado en una conferencia de plenipotenciarios el 22 de Mayo del 2001 en la ciudad de Estocolmo, Suecia. El Ecuador es signatario del convenio y fue ratificado el 20 de julio del 2004 mediante su publicación en el Registro Oficial No. 381. El convenio se ratifica 90 días después que el gobierno respectivo entrega el instrumento de ratificación. Al momento en Ecuador se están desarrollando algunas actividades con el objetivo de cumplir cronogramas de trabajo y metas en materia de COPs a nivel regional, este es el caso del programa de inventario de sustancias PCB llevado a cabo por el Ministerio del Ambiente.

5.6.3 CONVENIO DE ROTTERDAM

En 1998, los gobiernos decidieron reforzar el procedimiento adoptando el Convenio de Rotterdam, que establece un vínculo jurídico para el Consentimiento Fundamentado Previo –CFP–. El CFP exigía de los exportadores que comerciaban productos incluidos en una lista de sustancias peligrosas que obtuvieran el consentimiento fundamentado previo de los importadores antes de

emprender sus operaciones.

El Convenio establece una primera línea de defensa al otorgar a los países importadores los medios y la información que necesitan para reconocer peligros potenciales y excluir productos químicos que no puedan manejar en forma Segura. Si un país es consiente la importación de productos químicos, el Convenio promueve la utilización sin riesgos del mismo mediante Normas de etiquetado, asistencia técnica y otras formas de apoyo. También vela por que los exportadores cumplan con dichas Normas.

El Convenio de Rotterdam entró en vigor de Febrero de 2004. El Ecuador es signatario de este convenio y ratificó el mismo el 4 de Mayo del 2004.

5.6.4 CONVENIO DE BASILEA

El Ecuador es signatario del Convenio de Basilea para el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación suscrito y aprobado por 116 países el 22 de marzo de 1989. Entró en vigencia a partir del 05 de mayo de 1992, y fue ratificado por el Ecuador, el 23 de febrero de 1993 (Registro Oficial 432, 3-V-94; 2.- Enmiendas Registro Oficial 276, 16-III-98).

El Gobierno del Ecuador a través de Este convenio aceptó internacionalmente que será responsable de la contaminación por el mal manejo de los desechos peligrosos de acuerdo al Art.4. "...Cada parte tomará las medidas apropiadas para: ...c) Velar por que las personas que participen en el manejo de los desechos peligrosos y otros desechos dentro de ella adopten las medidas necesarias para impedir que ese manejo dé lugar a una contaminación y, en caso de que se produzca ésta, para reducir al mínimo sobre la salud humana y el medio ambiente."

En el Convenio de Basilea se adoptó la clasificación de desechos donde éstos son clasificados de acuerdo a las propiedades y de acuerdo a la actividad que los genera.

De acuerdo al Artículo 4.2 del Convenio de Basilea, cada Parte tomará las medidas apropiadas para:

- a.**-Reducir al mínimo la generación de desechos en Ella, teniendo en cuenta los aspectos sociales, tecnológicos y económicos;
- b.**-Establecer instalaciones adecuadas de eliminación para el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos, cualquiera que sea el lugar donde se efectúa su eliminación que, en la medida de lo posible, estará situado dentro de ella.
- c.**-Velar porque las personas que participan en el manejo de los desechos peligrosos y otros desechos dentro de ella se adopten las medidas necesarias para impedir que ese manejo dé lugar a una contaminación y, en caso de que se produzca ésta, para reducir al mínimo sus consecuencias sobre la salud humana y el medio ambiente
- d.**-Velar porque el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos y otros desechos se reduzca al mínimo compatible con un manejo ambientalmente racional y eficiente de esos desechos, y que se lleve a cabo de forma que protejan la salud humana y el medio ambiente de los efectos nocivos que puedan derivarse de ese movimiento;
- e.**-No permitir la exportación de desechos peligrosos y otros desechos a un Estado o grupo de f.-Estados pertenecientes a una organización de integración económica y/o política que sean Partes, particularmente a países en desarrollo, que hayan prohibido en su legislación todas las importaciones, o si tiene razones para creer que tales desechos no serán sometidos a un manejo ambientalmente racional, de conformidad con los criterios que adopten las Partes en su primera reunión.

6. DEFINICIÓN DEL ÁREA REFERENCIAL

ECORESA ECOLOGÍA & RECICLAJE se encuentra ubicado en la entrada comuna corazón del oriente, Km 7 Vía Lago Agrio, Cantón Orellana, Provincia de Orellana.

Tabla 1. Ubicación de las Coordenadas

X	Y
276039	9955596
276029	9955350
275860	9955604
275835	9955356

ECORESA ECOLOGÍA & RECICLAJE, se encuentra ubicado dentro de una zona industrial, en su entorno se encuentra rodeado por vegetación.

La región se encuentra ubicada en la Cuenca Oriente, se encuentra limitada al Este por el Escudo Guayanés y al Oeste por la Cordillera de los Andes. La cuenca Oriente continúa hacia el norte, en territorio colombiano, donde toma el nombre de Cuenca Putumayo y hacia el sur, en territorio peruano, con el nombre de Cuenca Marañón.

7. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO DEL ÁREA REFERENCIAL DEL PROYECTO (LÍNEA BASE)

7.1. CARACTERIZACION AMBIENTAL

La caracterización abarcará la descripción del medio físico, medio biótico y aspectos socioeconómicos y culturales de la población que habita en el Área Referencial en donde se desarrolla el proyecto Operación de ECORESA ECOLOGIA & RECICLAJE, ésta sección describirá los siguientes elementos:

7.1.1. MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA

GEOLOGÍA REGIONAL

La región se encuentra ubicada en la Cuenca Oriente, la misma está posicionada en la cuenca ante-país transarco de los Andes ecuatorianos. Se desarrolla como resultado de esfuerzos transpresivos presentes a partir de finales del cretácico, los que provocan la aparición de la Cordillera Real y la formación de la cuenca de ante-país de transarco propiamente dicha. Se encuentra limitada al Este por el Escudo Guayanés y al Oeste por la Cordillera de los Andes. La cuenca Oriente continúa hacia el norte, en territorio colombiano, donde toma el nombre de Cuenca Putumayo y hacia el sur, en territorio peruano, con el nombre de Cuenca Marañón.

Existen tres dominios tectónicos en la Cuenca Oriente cada uno con propiedades diferentes³:

Dominio Occidental o Sistema Subandino: Constituye los afloramientos de la Cuenca Oriente, en los afloramientos se observan fallas inversas de alto a bajo ángulo, con marcadores cinemáticos (estriás, kipples) que evidencian una tectónica transpresiva con movimientos dextrales. Este dominio tectónico se levantó y deforme principalmente durante el Plioceno y el Cuaternario. Las morfologías y las series sedimentarias implicadas en la deformación conducen a diferenciar, de norte a sur, tres zonas morfoestructurales:

Levantamiento Napo: Estructuralmente corresponde a un domo de vasta extensión, limitado al

este y al oeste por fallas de rumbo, donde afloran formaciones sedimentarias cretácicas y terciarias de la Cuenca Oriente. El Cretácico está constituido por la Formación Misahuallí (de origen volcánico) ubicado en la parte central y en el borde occidental el granito de Abitagua ubicado en el borde occidental.

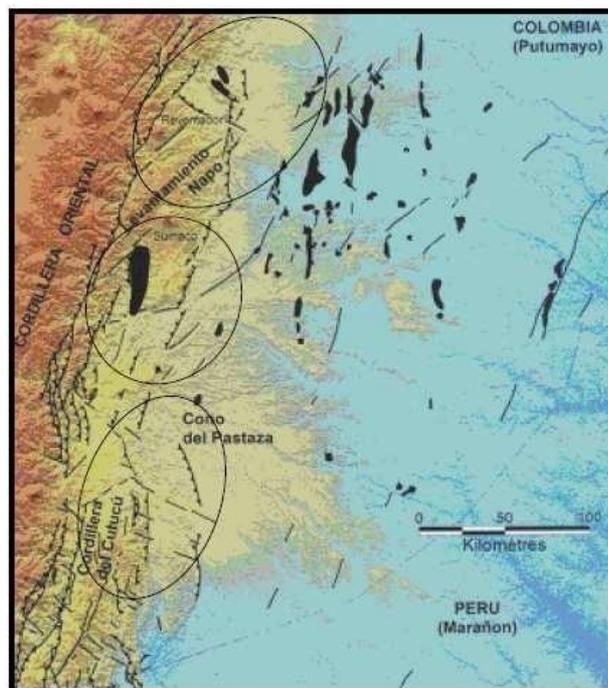
El borde Oriental del Levantamiento Napo está constituido por estructuras compresivas, tipo estructuras en flor positivas y otras estructuras como el anticlinal del río Payamino.

El borde occidental del Levantamiento Napo está formado por fallas de rumbo que limitan un bloque compuesto de un material granítico (Batolito de Abitagua), a lo largo de la falla de rumbo que limita el Batolito de Abitagua de la parte este del sistema se encuentran los volcanes Reventador, Pan de azúcar y Sumaco.

Depresión Pastaza: Representa la zona de transición entre el Levantamiento Napo y el Levantamiento Cutucú, donde aflora en su mayoría sedimentos neógenos y cuaternarios. Aquí las fallas se vuelven más cabalgantes al contacto Zona Subandina-Cordillera Oriental.

Cordillera de Cutucú: Se caracteriza por la aparición de nuevas formaciones pre-cretácicas, es decir que afloran las formaciones triásicas y jurásicas Santiago y Chapiza. El frente Subandino corresponde, en superficie, a un sistema de corrimientos convergentes hacia oeste, relacionados, relacionados con una cuna intercutánea profunda a vergencia este (Cordillera Shaime). Hacia el norte, este sistema de retro- corrimientos cabalga el borde este de la estructura en flor del Levantamiento Cutucú. Hacia el sur, el sistema de retro-corrimientos se desarrolla según una orientación norte/noroeste- sur/sureste y forma el borde oriental de la Cuenca Santiago de Perú. (Pardo, 1882; Baby, 1995).

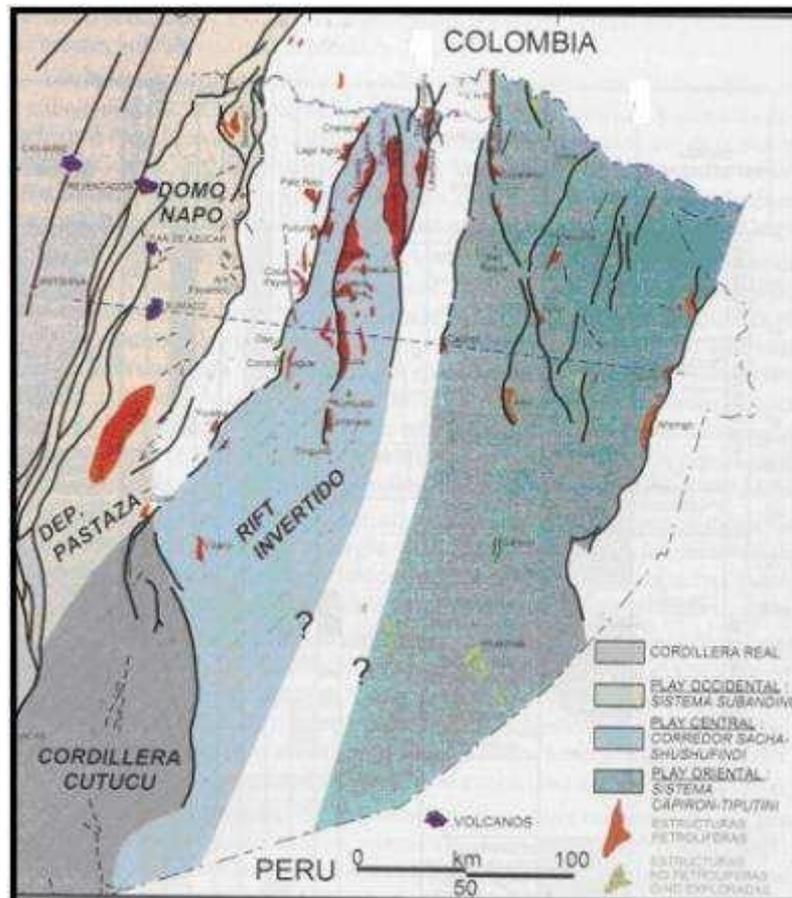
Ilustración 1 Zonas Morfoestructurales del Dominio Occidental.



Fuente: www.dspace.espol.edu.ec

Dominio Central o Corredor Sacha-Shushufindi: Abarca los campos petrolíferos más importantes del Ecuador. Esta formado de mega-fallas de rumbo, orientadas en dirección norte/noreste-sur/suroeste, que se verticalizan en profundidad y pueden evolucionar a estructuras en flor hacia la superficie, las mega-fallas de rumbo han estado activas desde el Precretácico. Esas mega-fallas de rumbo han sido reactivadas e invertidas (transgresión dextral) durante el Cretácico Superior, el Terciario y el Cuaternario. Están asociados durante el Cretácico Superior a la extrusión de cuerpos volcánicos (Barragán et al, 1997).

Ilustración 2 Dominio Occidental, Dominio Central y Dominio Oriental



Fuente: www.dspace.espol.edu.ec

Dominio Oriental o Sistema Capirón-Tiputini: Se trata de un dominio estructural más ancho que el Corredor Sacha-Shushufindi. Las estructuras y campos petrolíferos más importantes se encuentran en el borde oriental. (campos Tiputini, Tambococha, Ishpingo, Imuya), en el borde occidental (estructuras

Cuyabeno-Sansahuari, Capirón), y también en la parte central (estructuras Pañacocha, Yuturi, Amo). El estilo de la deformación (estructuras oblicuas en "échelon", fallas verticales en superficie) expresa como en el Corredor Sacha-Shushufindi, un régimen tectónico dextral. El sistema invertido Capirón-Tiputini corresponde a la inversión de una cuenca extensiva estructurada por fallas lítricas, diferente de la cuenca Sacha-Santiago del Corredor Sasha-Shushufindi y probablemente de edad Permo-triásico. Esta inversión provocó un importante levantamiento de la parte oriental de la cuenca a partir del Eoceno.

GEOMORFOLOGÍA LOCAL

La Cuenca Amazónica Colinada, la cual está formada por colinas altas irregulares y bajas redondeadas, las cuales ocupan el 89% de la Cuenca, y por colinas con intervalos planos generalmente pantanosos; ambos forman el paisaje más común y característico de la Amazonía Ecuatoriana. Se encuentran bajo los 600 msnm formando un paisaje monótono de pequeñas colinas de forma redondeada y desniveles comprendidos entre los 20 y 50 metros, en forma de media naranja, desarrolladas sobre sedimentos arcillosos del terciario, profundamente meteorizados. Además, se pueden reconocer colinas con vertientes rectilíneas e irregulares, con pendientes del 40% y desniveles entre 50 y 150 m. El área del proyecto corresponde al primer tipo de colinas.

Las colinas altas irregulares y bajas redondeadas están constituidas por colinas más o menos altas, modeladas por disección de los bancos sedimentarios de espesor variable, generalmente horizontales. En algunas partes tectonizadas, estos bancos se encuentran enderezados en forma de pequeños chevrones, se nota la presencia de rocas íntegramente meteorizadas bajo el suelo, hasta cantos rodados blandos cuyos minerales se encuentran transformados en arcillas. Las colinas bajas y redondeadas tienen un aspecto general tabulario que dominan por un pequeño abrupto de contorno de colinas aledañas (Ver Anexo N.4- Mapa Geomorfológico).

ESTRATIGRAFÍA

La Región Amazónica está considerada como una sola región estratigráfica, dividida fundamentalmente en dos provincias sedimentarias, la parte inferior está compuesta de sedimentos y formaciones de origen marino, cuyo tope está datado por el Cretáceo Paleoceno. La parte superior está compuesta de formaciones continentales volcánicas que se depositaron luego del levantamiento andino.

Ilustración 3 Columna Estratigráfica Generalizada de la Cuenca Oriente

Era	Periodo	Época	Formación	Litología	Características petroleras
Cenozoico (Cz)	CUATERNARIO	Holoceno	Terrazas Aluviales y	Areniscas y Conglomerados	No hay presencia de petróleo
		Pleistoceno	Mera	Arcillolitas	No hay presencia de petróleo
	TERCIARIO	Plioceno 1.8 – 5.3	Mesa	Arcillas, areniscas tobáceas y lodos	No hay presencia de petróleo
		Mioceno 5.3 – 23.03	Chambira	Areniscas y conglomerado con intercalación de arcillas	Sin evidencias de petróleo
		Mioceno 5.3 – 23.03	Arajuno	Areniscas con lentes de conglomerados y arcillas con carbón y yeso	Manifestaciones de petróleo desconocidas
		Oligoceno 23.03 – 33.9	Chalcana	Arcillas abigarradas con intercalaciones de areniscas	No hay presencia de petróleo
			Orteguasa	Lutitas gris-verdosas	
		Eoceno Paleoceno 33.9 – 65.5	Tiyuyacu	Arcilla gris azulada, areniscas conglomeráticas y conglomerados	Productiva en Colombia en el conglomerado
			Tena	Arcillas abigarradas con intercalaciones de arenisca gris	Arenisca basal, productiva en sectores de la cuenca
		Mesozoico (Mz)	CRETÁCICO 65.5 – 145.5	Maestrichtiano	Napo
Aptiano-Albiano	Hollín			Arenisca cuarzosa blanca	Reservorio principal de petróleo
Aptiano-Neoceno	Misahuali			Rocas piro clásticas, tobas y basaltos	Roca sello
Paleozoico (Pz)	JURÁSICO 145.5 – 199.6		Chapiza	Arcillolita, limolita areniscas gris-rojiza	Roca sello
		Liásico	Santiago	Caliza silíceo negra, lutita negra bituminosa, algunas areniscas, intercalaciones volcánicas al oeste	Excelente roca madre activa y posible reservorio
			Macuma	Caliza fosilífera, lutita y pizarra negra con estratos de arenisca.	Rocas sobremaduradas, agotado el potencial generador de hidrocarburos
	PÉRMICO 251.0 – 299.0		Pumbuiza	Pizarra negra algo gráfitica con intercalaciones de arenisca cuarcífera	Roca sobremadurada en partes con bajo grado de metamorfismo

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental para la Disposición de Ripios de Perforación en las Área de Bogi y Daimi A, Bloque 16, Repsol.

La zona del proyecto se encuentra en la formación Arajuno, la cual se presenta en muchas partes cubierta por terrazas Cuaternarias. La formación está dividida en tres debido a su variación litológica⁴:

- Arajuno inferior, en la que predominan areniscas de color gris verdoso, con lentes de guijarros, conglomerados y arcillas bentónicas.
- Arajuno medio, constituido por arcillas rojas con capas de arenas moteadas en su parte intermedia y presencia de moluscos y foraminíferos. Las arcillas son de color rosado y gris, con presencia de yeso en la base, mientras que hacia el techo se hacen abigarradas, de color gris rojizo con material tobáceo.
- Arajuno superior, en la que predominan arenas con lignito, lentes arcillosos ligníticos y conglomeráticos y vetas de carbón autóctono.
- La formación Arajuno sobreyace a la formación Chalcana en un contacto bien definido, pertenece a un ambiente continental de agua dulce. Su potencia llega a tener 1 000 m de espesor. Contiene restos de plantas, moluscos, ostrácodos y foraminíferos. Se la ha considerado de una edad del Mioceno Superior. (Ver Anexo N.4- Mapa Geomorfológico)

EDAFOLOGÍA Y SUELOS

El tipo de suelo detectado hasta una profundidad de 1,50 m corresponde a un limo-areno arcilloso de alta compresibilidad, inorgánico, color café, plasticidad alta, consistencia baja y humedad entre 30% y 35%; y, el tipo de suelo detectado hasta una profundidad de 6 m es una arena limosa, inorgánica, color café a gris, plasticidad baja a nula y humedad entre 6% y 9%. En la parte superficial se tiene material sedimentario menos compacto (Ver Anexo N.7- Informe Técnico de Mecánica de Suelos).

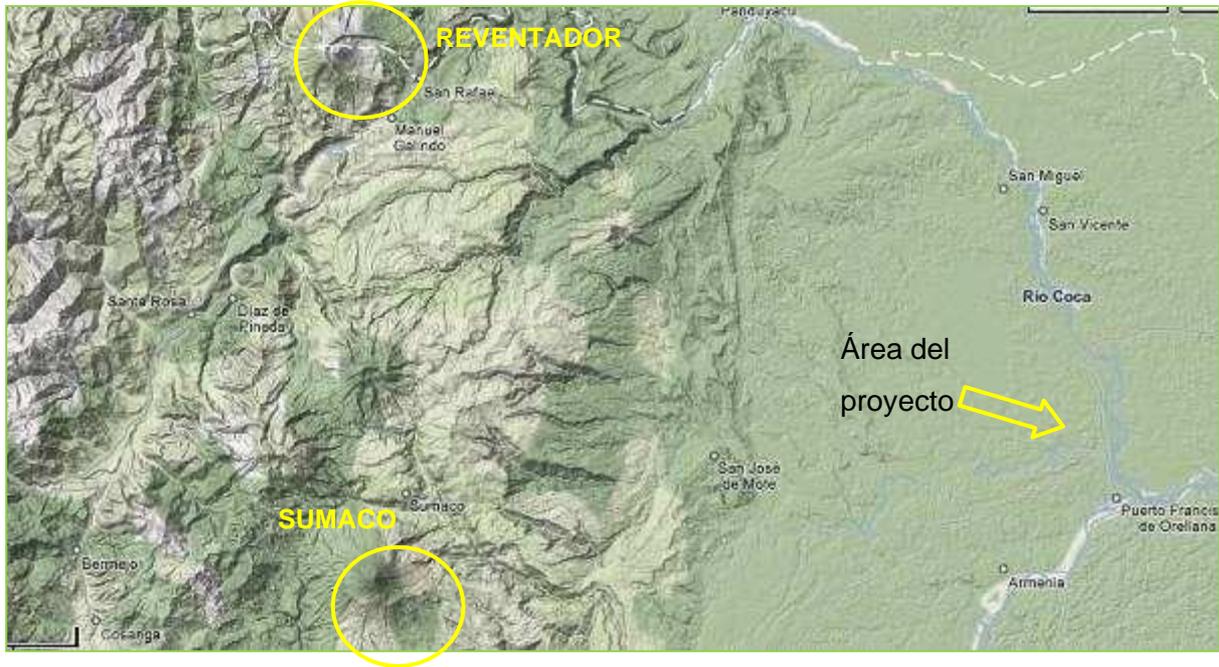
USO DEL SUELO

En cuanto a los usos del suelo y cobertura vegetal del cantón, la predominancia está claramente definida por vegetación natural (bosques) con 62% del cantón, en lo referente a cultivos se suma el 23% con sembríos de cacao, malanga, yuca, plátano, café, maíz; y el resto de porcentaje del cantón contiene bosques intervenidos, cuerpos de agua naturales y centros poblados. (Ver Anexo N.5- Mapa de Uso de Suelo y Mapa de Cobertura Vegetal).

RIESGO VOLCÁNICO

La zona de Francisco de Orellana tiene la influencia del vulcanismo del Reventador y del Sumaco, razón por la cual es indispensable un análisis de la actividad de estos volcanes.

Ilustración 4 Riesgo Volcánico hacia el puerto de Francisco de Orellana



Fuente: www.googlemaps.com

RIESGO SISMICO

Según el análisis realizado utilizando el Mapa Sismotectónico del Ecuador, 1992, la zona del proyecto se encuentra dentro de la región o zona denominada “G”, la cual corresponde al basamento Cratónico que representa una sismicidad muy baja con fuente sismogénica profunda relacionada a la zona de subducción.

Los epicentros de los grandes sismos históricos se encuentran hacia el occidente de la región del proyecto, por lo tanto el área del proyecto tiene un bajo riesgo de amenaza por actividad sísmica, ya que no hay fallas activas conocidas en el área de estudio o en las cercanías.

HIDROGRAFÍA

Los ríos del oriente ecuatoriano forman una red hidrográfica muy importante que reúne un conjunto de cuencas hidrográficas, las mismas que provienen de las estribaciones orientales de los Andes y de la propia llanura Amazónica para posteriormente confluir

aguas abajo y formar ríos de mucha importancia y considerable caudal, los mismos que van a desembocar en la cuenca del Río Amazonas. El cantón Francisco de Orellana pertenece a la cuenca del Napo y las subcuencas del Coca, Payamino, Tiputini, Cononaco, Indillama y Yasuní.

Tabla 2 Subcuencas del Cantón

Nombre	Superficie (hectáreas)	%
Subcuenca del Río Payamino	80070	12%
Subcuenca del Río Coca	40424	6%
Subcuenca del Río Tiputini	301008	44%
Subcuenca del Río Cononaco	89021	13%
Subcuenca. del Río Yasuní	4200	1%
Subcuenca del Río Indillama	73524	11%

Elaboración: Consultor

AGUAS SUPERFICIALES

El río Payamino y el río Coca son los afluentes más sobresalientes cercanos a la parroquia donde se ubicará el proyecto.

“El río Coca recibe el aporte de los deshielos del volcán Antisana, vertientes que nacen a nivel de las lagunas de Papallacta, así como de la cordillera de los Guacamayos, cerros Pan de Azúcar y Negro (Yanayacu), los cuales pasan a formar el río Quijos, que más adelante toma el nombre de río Coca, el cuál desemboca a la altura de la ciudad de Francisco de Orellana en el río Napo.

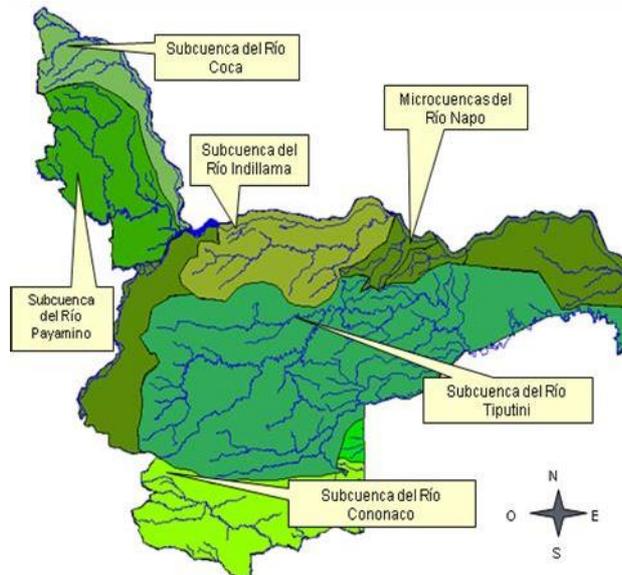
Es río violento, de crecientes súbitas debido a las numerosas quebradas y riachuelos de aguas muy frías, que en él se vierten. Su longitud, desde que es llamado propiamente Coca hasta su desembocadura, es de unos 150 Km. su ancho en la montaña varía mucho, pero a excepción de las cabeceras, puede tener un promedio de 100 metros en sus últimos 15 km. Su lecho es de arena y tiene un ancho promedio de 50 metros.

La subcuenca del río Coca está limitada al oeste por la cordillera Real y la provincia de Pichincha y por la provincia de Sucumbíos al norte.”⁵

“El Río Payamino se origina en las estribaciones de la Cordillera Oriental, al oriente del Volcán Reventador y es el producto del aporte de varios ríos tributarios, entre ellos, el Punino, Biguno, Huachito y Acorano entre otros. Desemboca en el río Napo, no sin antes formar una serie de meandros y ser receptor de aguas de escorrentía de una zona muy amplia, que comprende territorios de la provincia de Napo y Orellana. Su caudal es aportado por las lluvias de las estribaciones menores en donde se origina y por las lluvias amazónicas locales y este río al igual que otros, son denominados “ríos de aguas blancas” por el tipo de sedimentos acarreados”.⁶

El proyecto se encuentra sobre la microcuenca de drenajes menores del río Payamino, en la que se encuentra el río Huachito, afluente pequeño cercano al proyecto, el cual es utilizado como fuente de agua de consumo para las poblaciones cercanas; y los esteros Callana Grande y Callana Chico. (Ver Anexo N.6- Mapa Hidrográfico).

Ilustración 5 Cuencas hidrográficas del cantón



AGUAS SUBTERRANEAS

Referente a las aguas subterráneas, en el terreno donde se ubicará el proyecto el nivel freático se encuentra de 40 a 50 cm en las partes bajas y de 7-15 metros en las partes altas.

CLIMATOLOGÍA

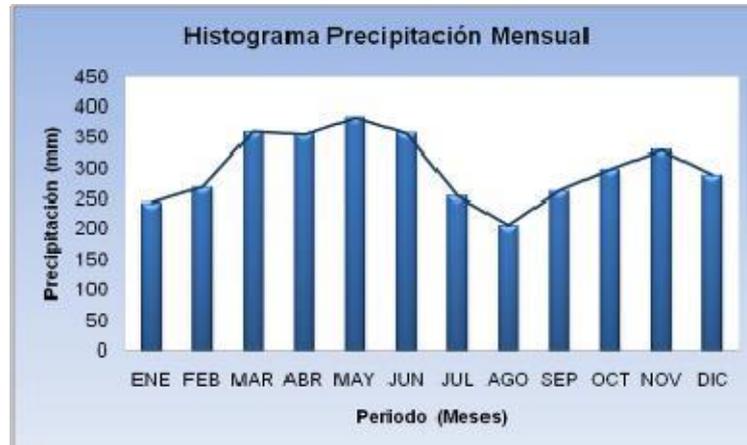
Para la caracterización del clima en esta área se utilizó la información proporcionada por el INAMHI en la Estación Meteorológica PALMORIENTE-HUACHITO ubicada en la LATITUD: 0° 19' 0" S LONGITUD: 77° 4' 6" W y una altura de 360 m.s.n.m. Para determinar las características climáticas se generó una base de datos de 10 años, la cual contempla un periodo desde 1990-2000 tomando como dato principal la media mensual.

PRECIPITACIÓN

La precipitación es la caída de lluvia, llovizna, nieve, granizo, etc., desde las nubes hasta la superficie de la tierra, esta caída se la mide en milímetros, que equivale a la altura obtenida por la caída de un litro de agua sobre una superficie de un metro cuadrado. La precipitación máxima probable es el volumen máximo de lluvia que se podría esperar en una cuenca específica.

La magnitud de la precipitación máxima probable, se basa en la ocurrencia simultánea de los valores máximos de los factores meteorológicos que se combinan para formar la precipitación. Los dos factores más importantes son el viento y el contenido de humedad en la masa de aire. La Región Amazónica es una de las zonas más lluviosas, con un total anual que fluctúa entre los 3000 y 4000 mm.

Ilustración 6 Histograma Precipitación Mensual



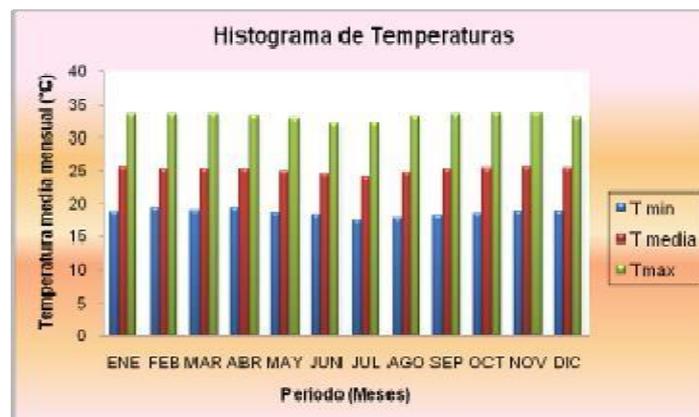
Fuente: INAMHI

De acuerdo a la Ilustración 6, se concluye que los meses más lluviosos son desde Marzo a Junio con niveles que llegan a 423mm, mientras que el resto de meses llueve en menor proporción.

TEMPERATURA

La temperatura es el grado de calor o de frío de la atmósfera. En la región Oriental, la media anual se establece entre los 24 °C y 26°C, con extremos que raramente sobrepasan los 36°C o bajan a menos de los 14°C.

Ilustración 7 Histograma de Temperaturas

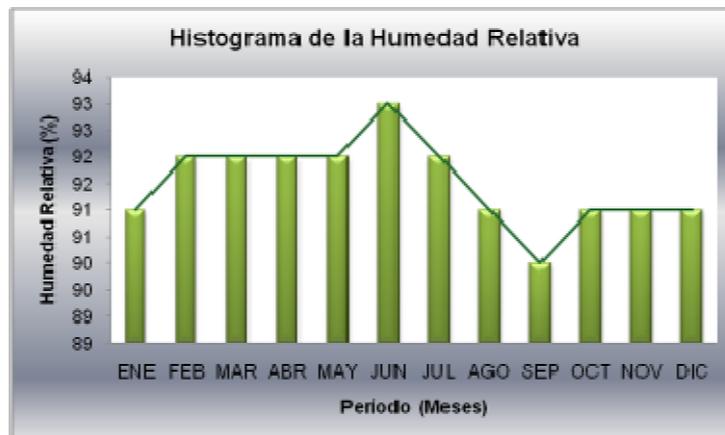


Fuente: INAMHI

HUMEDAD RELATIVA

Es la proporción entre la cantidad de vapor de agua que contiene la atmósfera y el máximo que necesitará para la saturación expresada en porcentaje. Los valores de humedad son calculados con base a los datos de los termómetros seco y húmedo. La humedad atmosférica es el contenido de vapor de agua en el aire.

Ilustración 8 Histograma de la Humedad Relativa



Fuente: INAMHI

La Ilustración , indica que la zona estudio se caracteriza por tener una elevada humedad durante todo el año, entre el 91-93 %, con un período de mayor humedad entre los meses de Marzo a Junio, los mismos que se relacionan directamente con los meses de mayor pluviosidad.

EVAPORACIÓN POTENCIAL

Evaporación potencial es la cantidad de vapor de agua que puede ser emitida (es decir, evaporada) por una superficie libre de agua, se mide en mm.

Ilustración 9 Histograma de la Evaporación Potencial Mensual



Fuente: INAMHI

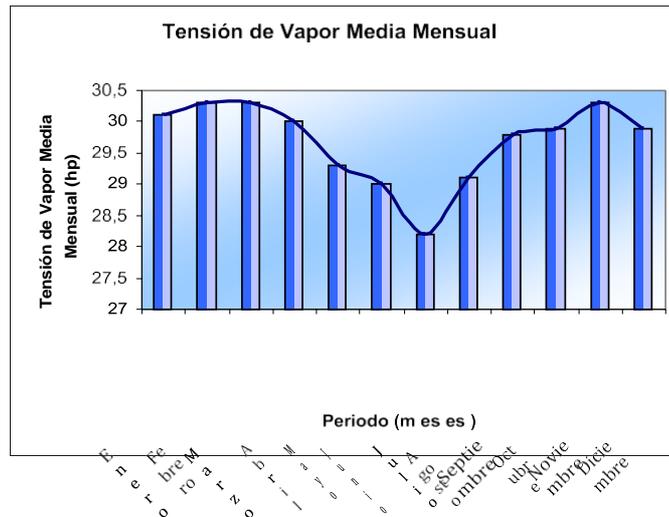
De acuerdo a la Ilustración 9, la evaporación es elevada en casi todos los meses dentro de un rango de 80 a 106mm, excepto en el mes de junio en donde se registran valores de hasta 74mm.

Si a estos datos se los comparan con los datos de precipitación, se observa que los meses de mayor evaporación no coinciden con los meses de mayor precipitación y viceversa, esto se debe a que las nubes se generan en otros sitios y son transportadas por el viento, precipitando en lugares con condiciones de coalescencia favorable.

TENSIÓN DE VAPOR

En una muestra de aire húmedo, el producto de la fracción molar del vapor de agua y de la presión total del aire. La presión de vapor se expresa en hPa.

Ilustración 10 Histograma de Tensión de Vapor Media Mensual



Fuente: INAMHI

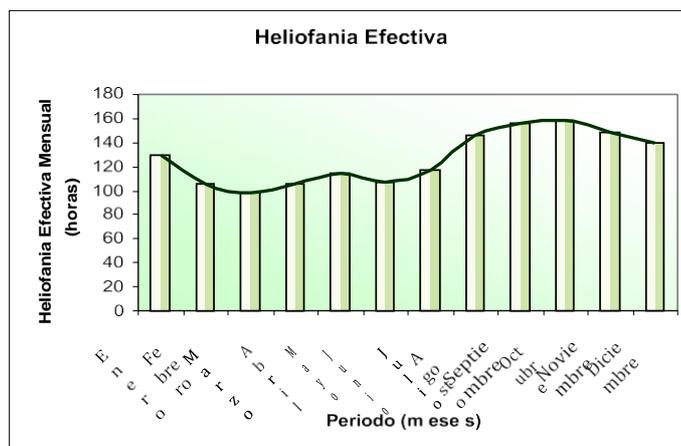
En la Ilustración 10 se concluye que la Tensión de Vapor disminuye aceleradamente en los meses de marzo a julio y existe un incremento significativo en los meses de julio a noviembre.

HELIOFANÍA EFECTIVA.

Se entiende por heliofanía (insolación), el número de horas en que el sol se hace presente en un lugar determinado.

En toda la llanura litoral hasta una altura de 500 m en la ladera de la cordillera Occidental, el promedio anual de horas de brillo solar fluctúa entre las 600 y 1700 horas, siendo las más favorables de este número las zonas más secas.

Ilustración 11 Histograma de Heliofanía Efectiva



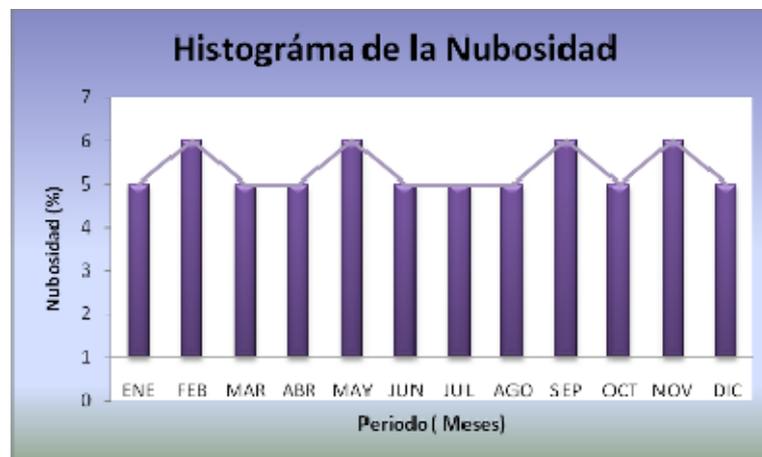
Fuente: INAMHI

La Ilustración 11 indica la heliofanía efectiva mensual en la última década es mayor a las 99 horas / mes, siendo el período de mayor irradiación solar entre agosto y enero, con valores mayores a las 130 h/mes.

NUBOSIDAD

La nubosidad se mide agrupando mentalmente todas las nubes que se observan en un determinado momento, incluso los velos transparentes que forman el cirrus, y contar cuantas octavas partes (x/8) del cielo ocupan estas nubes agrupadas.

Ilustración 12 Histograma de Nubosidad Media



Fuente: INAMHI

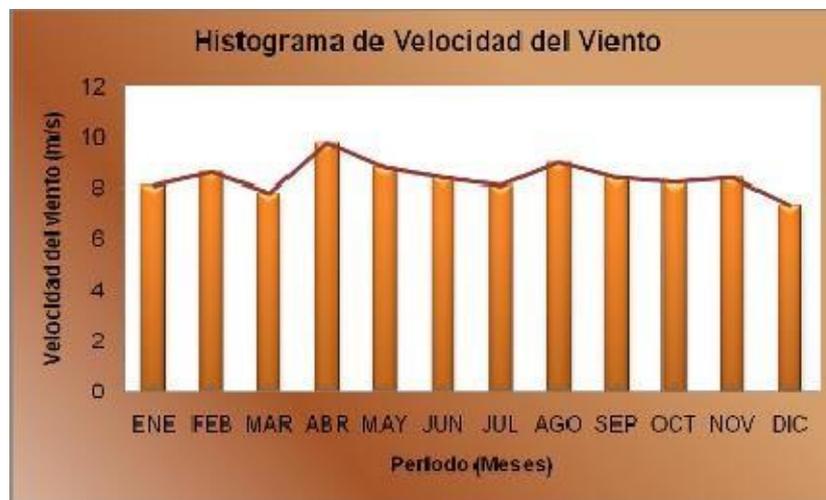
En la Ilustración 12 se ve una notable nubosidad durante el año siendo los meses de febrero a mayo con mayor nubosidad teniendo incrementos similares en el mes de julio y agosto. La figura indica que existe una nubosidad mayor a 6 octas durante todo el año, lo que significa que las nubes cubren más del 75% del cielo.

VELOCIDAD DEL VIENTO.

Es el movimiento del aire con respecto a la superficie de la tierra en una dirección y velocidad determinadas. Las direcciones se toman de donde viene o procede el viento, en relación horaria respecto al norte geográfico. Las mediciones de velocidad se realizan en m/s.

Este factor es importante en la incidencia del clima, ya que influye principalmente en valores de humedad, temperatura y precipitación.

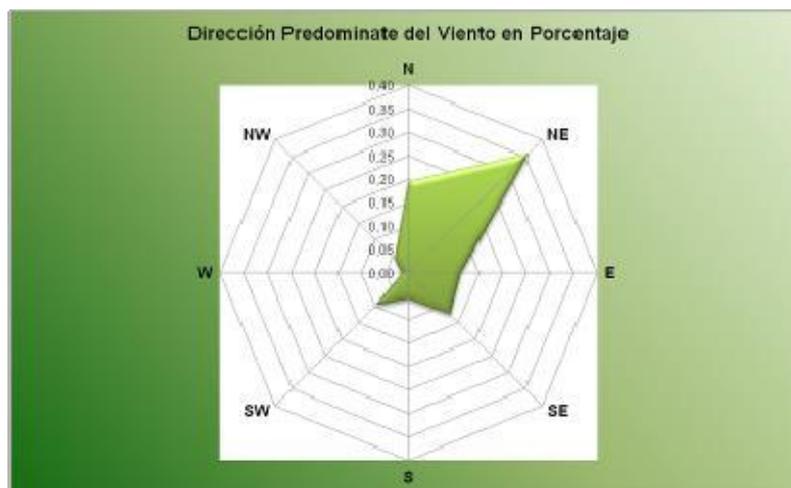
Ilustración 13 Histograma de Velocidad del Viento



Fuente: INAMHI

En la Ilustración 13, se puede observar que en la década, los meses de abril y mayo tienen un incremento en la velocidad del viento llegando a 9 m/s, al final del año hay una disminución pero esta vuelve a subir en febrero manteniéndose moderadamente variable el resto de los meses con un promedio de 8,4 m/s. Los vientos predominantes son los del noreste.

Ilustración 14 Dirección Predominante de Viento



Fuente: INAMHI

Hacia la dirección predominante se encuentra la carretera hacia la ciudad de Lago Agrio, no se identificaron poblaciones hacia esa dirección.

Ilustración 15 Ubicación de la Planta y dirección del viento



Fuente: www.googleearth.com

CALIDAD DEL AIRE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

No hay fuentes de polución de aire en el área, excepto por el tráfico ocasional a lo largo de la vía Huachito. A pesar de que el predio colinda con la vía, el tráfico no tiene impacto significativo y se puede establecer que la calidad de aire es buena.

La carretera que conduce a Lago Agrio está a 2 Km, aproximadamente, del terreno, así que esta no incide en la calidad de aire, sin embargo se procedió a realizar un monitoreo de este factor y se comparó los resultados con los límites máximos permitidos para estos factores en el Anexo 4 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS). El laboratorio de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Central, acreditado por la OAE realizó el monitoreo y aplicó su protocolo de muestreo (Ver Anexo N.11- Resultado del Análisis de Laboratorio del Muestreo de Calidad de Aire).

CALIDAD DEL AGUA AGUAS SUPERFICIALES

En el área de estudio se encuentra un estero, al cual se le realizó un monitoreo para conocer su calidad de agua, mediante un análisis de laboratorio (Ver Anexo N.8- Resultado del Análisis de Laboratorio del Agua del Estero). El resultado del análisis se comparó con los límites máximos permisibles establecidos para los parámetros muestreados correspondiente a agua cálida dulce en la Tabla 3, del Anexo 1 del Libro VI del TULAS, comparación que se describe a continuación:

AGUAS SUBTERRÁNEAS

Con el propósito de conocer la calidad de agua subterránea del área del proyecto el proponente del proyecto realizó un muestreo, y envió las muestras para análisis de laboratorio (Ver Anexo N.9- Resultado del Análisis de Laboratorio del Agua Subterránea), obteniendo los siguientes resultados que fueron comparados con los criterios referenciales establecidos para evaluar calidad de agua subterránea establecidos en la Tabla 5, del Anexo 1 del Libro VI del TULAS:

De la comparación de los resultados del muestreo de los pozos 6-10 con los criterios referenciales, los siguientes parámetros exceden el límite máximo permisible: cadmio, cobalto, plomo, cobre, cromo, mercurio y níquel.

• **Puntos de Muestreo**

Se seleccionó 10 puntos de muestreo, donde se cavaron pozos hasta divisar el agua, estos están definidos por la diferencia de alturas y coordenadas. Los puntos en los cuales se tomaron las muestras fueron los siguientes:

CALIDAD DE SUELO

Se realizó un muestreo de suelo para conocer la calidad del mismo, mediante un análisis de laboratorio (Ver Anexo N.10- Resultado del Análisis de Laboratorio del Muestreo de Suelo). El resultado se describe a continuación:

PROTOCOLO DE MUESTREO

Equipo necesario

- Fundas de plástico limpias;
- Espátula
- caja isotérmica (cooler)

Procedimiento general

- Se determinó cuatro puntos de muestreo
- Se preparó la funda plástica para almacenar las sub muestras
- Con ayuda de una espátula se realizó el movimiento del suelo a muestrear del punto determinado, y se cavó un hoyo de aproximadamente 30 cm de profundidad.
- Se procedió a la toma de la sub muestra en cada punto identificado, se recolectó en la funda 300 g de suelo aproximadamente de cada punto, se procedió a homogenizar las cuatro sub muestras para luego cuartearlas. Se tomó las sub muestras de las partes opuestas, a fin de que la muestra final sean representativa.
- Una vez obtenida la muestra se la colocó en una nueva funda plástica limpia, sellada herméticamente y se procedió al etiquetado y almacenamiento temporal

Etiquetamiento de la muestra

- La muestra tomada fue codificada, es así que en la funda plástica que contenía la muestra de suelo, figuraron los siguientes datos: Identificación del lugar, coordenadas de muestreo, fecha: año/mes/día, mediciones tomadas *In Situ*, y material.

Almacenamiento y envío de las muestras de suelo

La funda plástica que contenía la muestra de suelo fue colocada dentro de una nueva funda, la cual fue sellada herméticamente con cinta adhesiva para evitar cualquier tipo de contaminación de la muestra. Se almacenó la funda en una caja isotérmica (cooler) que mantuvo la muestra a 4 °C, para su transporte, junto con un registro de los protocolos de campo de la muestra. La muestra fue enviada a la brevedad del caso al laboratorio de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Central, acreditado por la OAE, para su respectivo análisis.

7.1.2. MEDIO BIÓTICO

FLORA

ANÁLISIS REGIONAL

El Ecuador se considera un país megadiverso debido a que posee 11 de las 200 ecoregiones de mayor biodiversidad (Fundación Natura WWF, 1997). Esto ha permitido el desarrollo de formaciones vegetales con un sin número de especies de plantas. Se estima que en el Ecuador existen más de 20,000 especies de plantas vasculares. (INEFAN – GEF, 1997), las cuales, según Sierra (1999) se encuentran distribuidas en cuatro regiones del país dispuestas de la siguiente manera:

Tabla 3 Regiones Naturales del Ecuador y su riqueza en especies de plantas

REGIÓN	NÚMERO DE ESPECIES	% DE ENDEMIISMO*
Occidental (o Costa)	4,463	29.2%
Andina (o Sierra)	9,865	64.4%
<u>Oriental (o Amazonía ecuatoriana)</u>	<u>4,857</u>	<u>31.7%</u>
Galápagos	699	4.6%

*Especies vegetales que sólo se encuentran en esa región

Elaboración: Ecoresa

Según la clasificación de Sierra *et al.* (1999), la vegetación original del área evaluada correspondía al Bosque Siempre Verde de Tierras Bajas de la Amazonia (Bosque Húmedo Tropical). La mayor parte de estas formaciones se caracteriza porque existe una predominancia de una especie de palma conocida localmente como Pambil *Iriartea deltoidea*, la cual forma extensos rodales dentro del bosque.

En algunos bosques abarcados dentro de esta clasificación y que aún se conservan maduros presentan un dosel superior con árboles de hasta 30 m de alto entre las especies más frecuentes se tiene a: *Dacryodes peruviana* (Copal); *Tachigalli vasquezii* (Guantón); *Heisteria acuminata*; *Pouroma bicolor* (Uva de monte); *Ficus trigona* (Higuerón); *Cedrelinga cateniformis* (Seique); *Guarea pterorachis*; *Guarea macrophylla*; *Tapirira guianense*; *Inga marginata* (Guaba); *Triplaris cuminingiana* (Fernán Sánchez); *Cedrela odorata* (Cedro); *Otoba glyxicarpa*; *O. parviflora* (Sangre de gallina); *Guarea kunthiana* (Colorado); *Osteophloeum platyspermun* (Dos caras); *Virola elongata*; *Pseudolmedia laevis* (Hasta); *Sterculia rugosa*; *S. columbina* (Sapotillo); *Clarisia racemosa* (Pituca); *Castilla elastica* (Caucho); *Hevea guianensis* (Cauchillo); *Apeiba aspera* (Peine de mono); *Nectandra pearcei*; *Ocotea bofo*; *Ocotea javitensis* (Canelos); *Terminalia amazonia* (Yumbingue); *Coccoloba mollis* (Hueso); *Qualea paraensis* (Bella María); *Vochysia leguiana* (Cartón); *Inga oerstediana* (Guaba) *Eschweilera coriacea* (Sabroso); *Protium aracouchini* (Copalillo); *Micropholis venulosa*; *Hyeronima duquei* (Mascarey); *Cabralea canjera* (Cedrillo) entre otras.

El dosel inferior en este bosque presenta árboles cuya altura está entre 10 -15 m, aquí también se registra cierta dominancia de algunas palmas como: *Iriartea deltoidea* (Pambil); *Socratea exorrhiza* (Patona); *Oenocarpus bataua* (Chapil) y *Wettinia maynensis* (Chonta); además se encuentran otras especies de árboles como: *Alchornea triplinerbe*; *Naucleopsis ulei* (Capulí blanco); *Pouteria bilocularis* (Pata de venado); *P. torta* (Caimitillo); *Lacmellea sp.* (Cauchillo), *Grias neuberthii* (Apai); *Inga marginata* (Guaba); *Matisia malacoxalyx* (Durazno); *Pouroma bicolor* (Uva de monte); *Perebea xanthochyma* (Capulí); *Ficus cuatrecasana* (Matapalo); *Mabea klugii* (Lechoso); *Toxosyphon annulatus* (Carrizo), entre otras.

El sotobosque en esta formación es con frecuencia abierto, con árboles y arbustos pequeños los más comunes son: *Cassearia abovalis*; *Inga spp.* (Guabas); *Blakea bracteata*; *Zygia coccinea*; *Eugenia florida* (Arrayán); *Banara guianensis*; *Mouriri grandis*;

Miconia affinis; *Alsophylla cuspidata* (Helecho espinoso); *Acalypha cuneata*; *Cordia nodosa* (Araña capi); *Faramea glandulosa*; *Tetrochydium macrophyllum*; entre otras.

También el área evaluada podría haber presentado formaciones vegetales que según Sierra (1999) actualmente se clasifican como Bosque Inundable de Palmas de Tierras Bajas (Moretales y Pantanos). Este tipo de vegetación está asociado a pantanos y depresiones, se la conoce también como Moretal debido a la presencia abundante de una especie de palma conocida localmente como (Morete) *Mauritia flexuosa*. Este tipo de formación se encuentra en depresiones bajas irregulares y en llanuras aluviales contiguas a los ríos, generalmente son pequeñas y se distribuyen en forma de manchones.

METODOLOGÍA Y ÁREA DE ESTUDIO

Las especies vegetales fueron registradas mediante observaciones y colectas durante recorridos libres por toda el área en la que construirá la planta de gestión integral de desechos (ver siguiente tabla).

Tabla 4 Coordenadas de los recorridos para la observación, identificación y colecta de plantas

RECORRIDOS (UTM)		VEGETACIÓN
ESTE	NORTE	
276072	9955981	bosque regenerado
276144	9955846	bosque regenerado
276144	9955778	bosque regenerado
276166	9955730	bosque regenerado
276088	9955738	bosque regenerado
276064	9955728	bosque regenerado
276085	9955804	pastos
276221	9955844	pastos

276291	9955886	pastos
276274	9955974	pastos

Elaboración: Ecoresa

De las especies vegetales que presentaban mayor complejidad para su identificación se recogieron muestras las mismas que fueron prensadas para su posterior identificación de el Herbario Nacional (QCNE) en Quito. Los nombres comunes y científicos registrados en campo fueron verificados con el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen & León, 1999), colecciones del Herbario Nacional QCNE y la base de datos (Trópicos, 2008).

El área evaluada presenta un tipo de vegetación que según la clasificación de Sierra (1999) corresponde a un bosque intervenido, estos bosques presentan una categoría de intervención media o alta con evidencias de intervención antrópica y en algunos casos natural, la misma que ha modificado parcial o totalmente la cubierta vegetal dándole otra fisonomía y estructura. En el área evaluada, dentro de la categoría de los bosques intervenidos, se evidencian dos formaciones vegetales dominantes las mismas que se describen a continuación:

Bosques altamente intervenidos y asociaciones de Guarumos

Este tipo de formación agrupa bosques con un alto nivel de intervención provocada por extracción forestal, por la agricultura extensiva o en algunos casos por deslizamientos. La vegetación está caracterizada por la presencia de especies arbóreas pioneras de crecimiento rápido. Generalmente se encuentran asociados a pastizales, cultivos, en los márgenes de los ríos, al margen de las carreteras, etc. Entre las plantas conocidas localmente se tiene a guarumos *Cecropia sciadophylla*; *Cecropia reticulata*; *C. montana*, entre otras.

Algunas de las especies frecuentes en esta formación son: *Cordia alliodora* (Laurel), es el más frecuente ya que es dejado a propósito para aprovechar su madera, *Erythrina amazonica*; *Tabebuia chrysantha* (Guayacán); *Ficus spp.* (Matapalos); *Jacaranda copaia* (Jacarandá); *Iriartea deltoidea* (Pambil); *Ochroma pyramidale* (Balsa); *Heliocarpus americana*; *Inga edulis* (Guabo); *Vismia baccifera*; *Triplares americana* (Fernán Sánchez); *Pouroma cecropifolia* (Uva); *Acalypha diversifolia*; *Vernonanthura patens* (Chilca), entre otras. Además se encontró algunas especies que forman rodales o manchones naturales que están asociados a los áreas inundadas, así se tiene a: *Gynerium sagittatum* (Caña brava) y *Guadua angustifolia* (Caña guadua).

Cultivos

Las principales áreas de cultivos se encuentran alrededor del terreno en el que se construirá la planta de gestión integral de desechos, en las fincas, a lo largo de la carreteras que conduce hacia el pozo PBH 01, en estos sitios la agricultura extensiva ha provocado la remoción de la cubierta vegetal y su sustitución por cultivos de valor comercial. También existen muchas especies que son cultivadas sin fines comerciales, sino más bien, forman parte de pequeños huertos o jardines caseros. Entre las especies frecuentes destacan *Saccharum officinarum* (Caña de azúcar); *Zea mays* (Maíz); *Musa cf. paradisiaca* (Plátano); *Manihot sculenta* (Yuca); *Coffea arabica* (Café); *Theobroma cacao* (Cacao); *Bactris gassipaes* (Chonta); *Bixa orellana* (Achiote); *Psidium guajaba* (Guayaba); *Anona muricata* (Guanábana); *Pouteria caimito* (Caimito); *Inga edulis* (Guaba bejuco); *Inga spectabilis* (Guaba machete); *Artocarpus altilis* (Fruta de pan); *Carica papaya* (Papaya), cítricos; naranja, limón, mandarina, entre otras.

Pastizales

Este tipo de vegetación en el área evaluada es representada en menor grado debido a que son áreas de pastizal que han sido abandonadas y actualmente otras especies como chilcas, balsas y guarumos están ganando espacio. Las especies más frecuentes de pastos que se registraron en el área son: *Axonopus scoparius* (Pasto gramalote); *Brachiaria decumbens* (Pasto Dalis); *Pennisetum purpureum* (Pasto elefante); *Setaria cernua* (Pasto miel) y entre éstos es común encontrar la especie forrajera *Arachis ipogea* (Maní forrajero).

ESPECIES REGISTRADAS

Se registraron 30 familias y 68 especies de plantas. Las familias de plantas con mayor número de especies fueron Mimosaceae, Poaceae y Urticaceae. Estas familias están representadas por especies que suelen ser tolerables a las perturbaciones del ambiente, son especies pioneras, por tanto, su abundancia es alta en áreas intervenidas. Entre estas tres familias que fueron más abundantes se encuentran las guabas, pastos y las cecropias o guarumos respectivamente. Las especies maderables, típicas de ambientes en mejor estado de conservación fueron poco abundantes y esto se debe a que el área evaluada es un bosque regenerado, es decir, es el resultado de la sucesión vegetal en un terreno que antiguamente fue destinado a fines agrícolas .

Tabla 5 Especies de plantas registradas

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN*	HÁBITO
Annonaceae	<i>Anona muricata</i>	guanábana	NE	árbol
Araceae	<i>Monstera cf. sprucei</i>	costillas de Adán	DD	enredadera
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i> sp.		DD	árbol
Bigniniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i>	guayacán	PM	árbol
	<i>Jacaranda copaia</i>	jacarandá	PM	árbol
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	achiote	NE	árbol
Bombacaceae	<i>Ochruma pyramidale</i>	balsa	NE	árbol
Caesalpinaceae	<i>Browneopsis ucayalina</i>		DD	árbol
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i>	sacha chamburo	NE	árbol
	<i>Carica papaya</i>	papaya	NE	árbol
Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> sp.	helecho arborescente	NE	arbusto
Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i>	paja toquilla	NE	arbusto
	<i>Asplundia</i> sp.		DD	arbusto
Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i>	chilca	NE	arbusto
	<i>Aparisthium cordatum</i>		DD	arbusto
	<i>Croton lechleri</i>	uña de gato	PM	árbol
	<i>Manihot sculenta</i>	yuca	NE	arbusto

Fabaceae	<i>Arachis ipogea</i>	maní forrajero	NE	enredad er a
Lauraceae	<i>Cordia alliodora</i>	laurel	NE	árbol
Lecythidaceae	<i>Gustavia cf. macarenensis</i>	membrillo	PM	árbol
	<i>Tetrathylacium macrophyllum</i>		PM	árbol
Melastomataceae	<i>Miconia sp1</i>		NE	árbol
	<i>Miconia sp2</i>		NE	árbol
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	cedro	PM	árbol
Mimosaceae	<i>Inga ruiziana</i>	guaba	PM	árbol
	<i>Inga sp1</i>	guaba	PM	árbol
	<i>Piptadenia anolidurus</i>		PM	enredad er a
	<i>Parkia multijuga</i>		PM	árbol
	<i>Inga cf. splendens</i>	guaba	PM	árbol
	<i>Inga sp2</i>	guaba	PM	árbol
	<i>Inga edulis</i>	guaba bejuco	PM	árbol
	<i>Inga spectabilis</i>	guaba machete	PM	árbol

Moraceae	<i>Perebea guianensis</i>		PM	árbol
	<i>Ficus macbridei</i>	matapalo	NE	árbol
	<i>Castilla tunu</i>	cauchillo	DD	árbol
	<i>Artocarpus altilis</i>	fruta de pan	NE	árbol
	<i>Ficus spp.</i>	matapalos	NE	árbol
Musaceae	<i>Musa cf. paradisiaca</i>	plátano	NE	arbusto
Myrtaceae	<i>Psidium guajaba</i>	guayaba	NE	árbol
Palmae	<i>Bactris gassipaes</i>	chonta	NE	palma
	<i>Iriartea deltoidea</i>	pámbil	PM	palma
	<i>Oenocarpus bataua</i>	Ungurahua	PM	palma
	<i>Phytelephas tenuicaulis</i>	tagua	PM	palma
Piperaceae	<i>Piper cf. arboreum</i>	cordoncillo	NE	arbusto
	<i>Piper sp1.</i>	cordoncillo	NE	arbusto
	<i>Piper sp2.</i>	cordoncillo	NE	arbusto
Poaceae	<i>Zea mays</i>	maíz	PM	arbusto
	<i>Saccharum officinarum</i>	caña de azúcar	PM	arbusto
	<i>Axonopus scoparius</i>	pasto gramalote	NE	herbáce a
	<i>Brachiaria decumbens</i>	pasto dalis	PM	herbáce

				a
	<i>Pennisetum purpureum</i>	pasto elefante	PM	herbácea
	<i>Setaria cernua</i>	pasto miel	PM	herbácea
	<i>Gynerium sagittatum</i>	caña brava	PM	arbusto
Poligonaceae	<i>Triplares americana</i>	Fernán Sánchez	NE	árbol
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	café	NE	árbol
	<i>Kalanchoe pinnata</i>	falsa dulcamara	NE	arbusto
	<i>Capirona decorticans</i>	capirona	PM	árbol
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	caimito	NE	árbol
Sterculiaceae	<i>Sterculia apetala</i>	sapotillo	NE	árbol
	<i>Theobroma cacao</i>	cacao	NE	árbol
Strelitziaceae	<i>Strelitzia sp.</i>	ave del paraíso	NE	herbácea
Tiliaceae	<i>Heliocarpus americanus</i>	balso	DD	árbol
Urticaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	uva de monte	NE	árbol
	<i>Cecropia cf. engleriana</i>	guarumo	NE	árbol
	<i>Urera caracasana</i>	ortiga	NE	arbusto
	<i>Cecropia sciadophylla</i>	guarumo	NE	árbol
	<i>Cecropia reticulata</i>	guarumo	NE	árbol
	<i>Cecropia montana</i>	guarumo	NE	árbol

*UICN, NE= No evaluado, DD= Datos insuficientes, PM= Preocupación menor

Elaboración: Ecoresa

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA

De las especies vegetales registradas ninguna se encuentra dentro de alguna categoría de amenaza según el Libro rojo de la plantas endémicas del Ecuador (Valencia *et. al.*, 2000). La mayoría son especies comunes, pioneras y de crecimiento rápido, como también especies cultivadas en chacras.

INFLUENCIA DEL PROYECTO

La construcción de la planta de gestión integral de desechos podría afectar negativamente si existe apertura de la cobertura vegetal en el bosque regenerado. Al talar la vegetación no solo se cambiaría la configuración vegetal del paisaje sino que se destruiría el hábitat de muchas especies que habitan este remanente boscoso. Este bosque actualmente cumple la función de sumidero de las especies desplazadas de las matrices agrícolas que lo rodean y al talarlo se perdería su funcionalidad como albergue de especies de fauna.

El área no presenta especies endémicas o ubicadas en alguna categoría de amenaza según las listas rojas locales o internacionales por lo tanto en caso de destrucción del hábitat no afectarían a ninguna especie sensible o de especial cuidado.

CONCLUSIONES

- El área evaluada está dominada por dos formaciones vegetales dominantes que son el área de pastizal y el bosque de sucesión o bosque regenerado.
- Todas las especies registradas son típicas de ambientes intervenidos por actividades antrópicas. Son especies pioneras y de rápido crecimiento.
- El bosque del área en la que se construirá la planta de gestión integral de desechos presenta un avanzado grado de regeneración, este remanente presenta árboles emergentes y un sotobosque relativamente denso lo que ha permitido que las especies de los distintos grupos de fauna usen este espacio como su hábitat.
- El remanente boscoso al presentar mejores condiciones que las áreas cultivadas de su entorno se constituyen en un sumidero de especies que frecuentan las áreas cultivadas.
- La riqueza de especies de plantas es baja comparada con un bosque maduro no intervenido de la amazonía. Sin embargo, al ser un bosque con un alto grado de regeneración su estructura y funcionalidad es similar a la de un bosque secundario.
- El área evaluada no presenta especies dentro de alguna categoría de amenaza según las listas rojas locales.

FAUNA ANÁLISIS REGIONAL

Piso Zoogeográfico Tropical Oriental

El área evaluada comprende un sector en el que a futuro será una planta de gestión integral de desechos, ubicada aproximadamente en las coordenadas 276,072 E, 9°955,846 N. Esta área se ubica en el piso Zoogeográfico Tropical Oriental, este piso abarca el dominio que incluye la Provincia Amazónica, que comprende todo el norte de Brasil, gran parte de las Guyanas y de Venezuela, y el este de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.

En el Ecuador este piso comprende altitudes que van desde los 220 a 800 y 1,000 msnm (Albuja *et al.*, 1999, Tirira, 2007). En este piso existe una riqueza incuantificable de especies, tan solo de las cinco clases de vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces), hasta la actualidad de conoce 760 especies, correspondientes a 508 géneros y a 121 familias.

Para el caso de los mamíferos, Albuja (1991) reporta la presencia de 157 especies de las que un 40 % son quirópteros, 35 % roedores y el 25 % son mamíferos de mayor tamaño. Tirira (2007) reporta para el piso Tropical Oriental 198 especies de mamíferos, las que representan más de la mitad de los mamíferos presentes en el Ecuador. Entre las especies de mamíferos más representativas se hallan el *Leopardus pardalis*, *L. tigrinus*, *Panthera onca*, *Puma concolor*, *Pteronura brasiliensis*, *Inia geoffrensis*, *Alouatta seniculus*, *Aoutus lemurinus*, *Ateles belzebuth*, *Cebus albifrons*, entre otros.

En este piso zoogeográfico se incluyen dos especies que están en peligro crítico de extinción, la “nutria gigante” *Pteronura brasiliensis* y al “manatí de río” *Trichechus inunguis*; tres especies están en peligro de extinción el “delfín de río” *Inia geoffrensis*, el “ratón espinoso gris” *Scolomys melanops* y el “armadillo gigante” *Priodontes maximus*; mientras que 18 especies se consideran vulnerables.

En lo que respecta a las aves se ha registrado aproximadamente 494 especies, representando casi la mitad del total de las aves registradas en el Ecuador. De éstas, las más representativas son las aves de la familia *Formicariidae* (insectívoros); en tanto que la familia más diversa es *Emberizidae* y *Tyrannidae* con 64 y 59 especies respectivamente. De acuerdo a la UICN el “halcón peregrino” *Falco peregrinus* está considerado en peligro de extinción; mientras que, el “águila crestada” *Morphnus guianensis* y el “águila arpía” *Harpia harpyja* se consideran raras; esta información es avalada también por el CITES (Granizo *et. al.*, 2002).

El grupo de los anfibios y reptiles está representado por aproximadamente 185 especies (Duellman, 1978). Las familias más abundantes de anfibios son: Hylidae 38 especies y Leptodactilydae 46 mientras que los reptiles más abundantes pertenecen a las familias Colubriade y Polychrotidae. Los reptiles considerados en peligro de extinción son el “caimán negro” *Melanosuchus niger*, la “charapa grande” *Podocnemis expansa*, los reptiles de la familia *Boidae*, la “chonta” *Clelia clelia* y los anfibios de la familia *Dendrobatidae* (INEFAN, 1995).

En lo que se refiere a los peces, la cuenca del Río Napo cuenta con la más diversa ictiofauna (475 especies), en relación a otras cuencas hidrográficas del mundo. Esta gran diversidad se debe a la complejidad hidrográfica en la zona: aguas negras, aguas blancas y aguas claras; patrones variables de inundación y la vinculación con diferentes tipos de bosque. Entre las especies más representativas de este piso es el “paiche” *Arapaima giga*.

Los insectos es de los grupos de fauna menos conocidos en Ecuador por lo que no se cuantificar con exactitud su diversidad y abundancia. Los grupos más estudiados son lepidópteros, dípteros, coleópteros.

ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

El área en donde se ubicará la planta de gestión integral de desechos, está dominada por vegetación regenerada en lo que antiguamente era una chacra de café y pastizales y en menor proporción por áreas cultivadas. La cobertura vegetal del sector está conformada por especies vegetales características de áreas en regeneración tales como cauchillos, guarumos, balsa entre otros. Según información personal del señor Germán Tanguila, el área evaluada fue hace aproximadamente 10 años un cafetal, éste fue abandonado, a partir de este tiempo, fue paulatinamente colonizándose por plantas pioneras hasta transformarse al bosque que actualmente se observa.

El área evaluada al tener un alto grado de regeneración podría constituirse en el hábitat de algunas especies de fauna como citan estudios previos que muestran que estas áreas perturbadas y que posteriormente son abandonadas, presentan un tipo de vegetación con crecimiento rápido (Fredericksen y Mostacedo, 2000, Benítez - Malvido y Martínez - Ramos, 2003) que podrían ser importantes como hábitat y fuente de recursos alimenticios para la fauna silvestre (Herrera - Flores, 2003).

El área evaluada al ser una isla rodeada por una matriz dominada por actividades agrícolas se constituye en el hábitat de especies de fauna que emigran desde estos lugares como también puede facilitar el flujo de fauna desde otros relictos boscosos. La fauna, en particular algunos grupos como las aves, mamíferos, anfibios y reptiles presentan un alto grado de especificidad por determinados hábitat.

Por estos factores se hace imprescindible contar con un listado de especies que permita conocer la presencia de estos grupos de fauna y así poder realizar sugerencias y recomendaciones, para minimizar el efecto sobre las poblaciones de fauna al momento de implementar proyectos de construcción que impliquen remoción de cobertura vegetal o fragmentación de hábitat.

El presente estudio evaluó la presencia de algunos grupos de fauna. Para registrar las especies presentes en el área evaluada se realizó recorridos libres, durante éstos recorridos se realizaron puntos de muestreo en los cuales se permaneció un promedio de 10 minutos para observar o identificar cantos y signos de especies de fauna.

Tabla 6 Puntos de muestreo para observación de fauna

PUNTOS DE MUESTREO	ESTE (UTM)	NORTE (UTM)	VEGETACIÓN
Punto 1	276072	9955981	bosque regenerado
Punto 2	276144	9955846	bosque regenerado
Punto 3	276144	9955778	bosque regenerado
Punto 4	276166	9955730	bosque regenerado
Punto 5	276088	9955738	bosque regenerado
Punto 6	276064	9955728	bosque regenerado
Punto 7	276085	9955804	pastos
Punto 8	276221	9955844	pastos
Punto 9	276291	9955886	pastos
Punto 10	276274	9955974	pastos

Elaboración: Ecoresa

Cuando era posible se realizaron registros fotográficos de la especies de fauna. Adicionalmente se realizó una entrevista a la Sra. Martha Tanguila (ex propietaria) para conversar sobre las especies presente en el terreno evaluado.

DESCRIPCIÓN DE FAUNA

A continuación se muestra una tabla con las especies de los distintos grupos de fauna que fueron registrados (Ver Anexo N.12- Anexo Fotográfico Biótico):

Tabla 7 Especie de mamíferos registrados

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	TIPO DE REGISTRO*
Primate	Cebidae	<i>Saguinus graellsii</i>	chichico del napo	común	Ob
		<i>Saimiri sciureus</i>	mono ardilla	común	En
	Aotidae	<i>Aotus</i>	mono	común	En

		<i>vociferans</i>	nocturno vociferante		
Primate	Pitheciidae	<i>Callicebus discolor</i>	cotoncillo rojo	común	Ob
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	guanta, paca	común	Hu
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	guatusa	común	Hu
		<i>Myoprocta pratti</i>	guatín	común	Hu
	Sciuridae	<i>Sciurus sp.</i>	ardilla roja	común	Ob
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	zarigüeya común	común	En
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyopus novencinctus</i>	armadillo de nueve bandas	común	Hu

* TIPO DE REGISTRO = Hu= huella, Ob= observación, En= entrevista

Elaboración: Ecoresa

Tabla 8 Especie de aves registradas

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	TIPO DE REGISTRO*
Piciforme	Picidae	<i>Melanerpes cruentatus</i>	carpintero penachiamarillo	común	Ob
		<i>Dryocopus lineatus</i>	carpintero lineado	común	Ob

	Ramphastidae	<i>Pteroglossus</i> sp.	arasari	común	Ob
Cuculiforme	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	garrapatero	común	Ob
		<i>Piaya cayana</i>	cuco ardilla	común	Ob
Tinamiforme	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	tinamú chico	común	Ob
Falconiforme	Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	gavilán campestre	común	Ob
Galliforme	Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	chachalaca jaspeada	común	Ob

Columbiforme	Columbidae	<i>Columbina</i> sp.	tortolita	común	Ob
		<i>Columba subvinacea</i>	paloma rojiza	común	Ob
Psittaciforme	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	loro cabeciazul	común	Ob
Coraciiforme	Momotidae	<i>Electron platyrhynchum</i>	momoto piquiancho	común	Ob
Passeriforme	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	cacique lomiamarillo	común	Ob
		<i>Psarocolius angustifrons</i>	oropéndola dorsirrojiza	común	Ob
		<i>Icterus graceannae</i>	bolsero filiblanco	común	Ob
	Emberizidae	<i>Volatinia jacarina</i>	semillero negriazulado	común	Ob
		<i>Sporophila nigricolis</i>	espiguero ventriamarillo	común	Ob
	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	tangara palmera	común	Ob
Passeriforme	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bienteveo grande	común	Ob
		<i>Philohydor lictor</i>	bienteveo menor	común	Ob
	Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	urraca violácea	común	Ob

Ciconiiforme	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo negro	común	Ob
	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	garceta bueyera	común	Ob

* TIPO DE REGISTRO = Ob= observación

Elaboración: Ecoresa

Tabla 9 Especie de anfibios (Anura) y reptiles (Sauria) registradas

ORDE N	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	TIPO DE REGISTRO *
Anura	Dendrobatidae	<i>Ameerega bilineata</i>	ranita venenosa	común	Ob

Anura	Hylidae	<i>Phyllomedusa tarsius</i>	ranita	común	Ob
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus hylaedactylus</i>	sapo	común	Ob
	Strabomantidae	<i>Pristimantis conspicillatus</i>	sapito	común	Ob
		<i>Pristimantis lanthanites</i>	sapito	común	Ob
Sauria	Polychrotidae	<i>Anolis trachyderma</i>		común	Ob
	Spaherodactylidae	<i>Pseudogonatodes guianensis</i>	salamanquesa	común	Ob

TIPO DE REGISTRO = Ob= observación

Elaboración: Ecoresa

Tabla 10 Especie de insectos registrados

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	TIPO DE REGISTRO*
Coleóptera	Scarabaeidae	escarabajos peloteros	comunes	Ob
Coleóptera	Coccinelidae	mariquitas	comunes	Ob
	Cerambycidae	escarabajos	comunes	Ob
Díptera	Tabanidae	tábanos	comunes	Ob
Himenóptera	Apidae	abejas, abejorros	comunes	Ob
	Formicidae	hormigas	comunes	Ob
	Vespidae	avispas	comunes	Ob

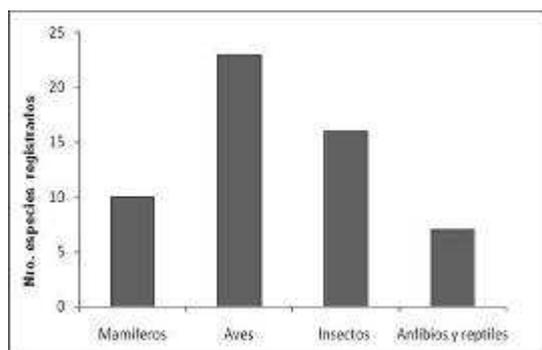
Hemíptera	Reduviidae	chinchas patinadores acuáticos	comunes	Ob
Isóptera		termitas	comunes	Ob
Orthoptera	Gryllidae	grillos	comunes	Ob
	Tettigonidae	saltamontes	comunes	Ob
	Blattidae	cucarachas	comunes	Ob
Lepidóptera	Heliconiidae	mariposa	comunes	Ob
	Papilionidae	mariposa	comunes	Ob
Arácnida	Araneae	arañas	comunes	Ob
Odonata	Libelulidae	libélulas	comunes	Ob

TIPO DE REGISTRO = Ob= observación

Elaboración: Ecoresa

El grupo de fauna que presentó mayor cantidad de especies registradas fue el de las aves, se registraron 23 especies, seguido por los insectos con 16, el de los mamíferos 10 y el de los anfibios y reptiles siete especies, ver siguiente gráfico. Para el caso de los insectos, en la figura se representa el número de familias, más no el número de especies presentes. Si se identificara al nivel de especies, los insectos serían en grupo más numeroso de la fauna presente en el área evaluada.

Ilustración 16 Especies registradas para cada grupo de fauna, para el caso de los insectos se representa como número de familias.



Elaboración: Ecoresa

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FAUNA

De las especies de fauna registradas, tanto por observaciones directas como por registros indirectos, ninguna se encuentra dentro de alguna categoría de la Lista Roja de la UICN. La mayoría son especies comunes adaptadas a los ambientes alterados en los cuáles suelen ser abundantes.

INFLUENCIA DEL PROYECTO

Aunque la fauna presente en el área en la que se implementará la infraestructura para la planta de gestión integral de desechos, está conformada por especies comunes de áreas intervenidas, la ejecución del proyecto si podría afectar negativamente a la fauna presente en el remanente de bosque existente. Este efecto negativo a la fauna podría darse porque este remanente boscoso al tener mucho tiempo sin uso con fines agrícolas ya presenta un alto grado de regeneración, cuya estructura vegetal ya conforma un bosque ideal como hábitat para la fauna y ante una intervención

podría generarse un desequilibrio en los distintos niveles tróficos por destrucción del hábitat para las especies.

Este bosque actualmente cumple la función de sumidero de las especies desplazadas de las matrices agrícolas que lo rodean. Al talar este bosque para construir la planta de gestión integral de desechos, se provocaría un desplazamiento de las especies como consecuencia de la pérdida de su hábitat.

El área no presenta especies endémicas o ubicadas en alguna categoría de amenaza según las listas rojas locales o internacionales por lo tanto en caso de destrucción del hábitat no afectarían a ninguna especie sensible o de especial cuidado.

CONCLUSIONES

- El bosque del área en la que se construirá la planta de gestión integral de desechos, presenta un avanzado grado de regeneración, por tanto, es el hábitat de algunas especies que toleran cierto grado de perturbación.
- El remanente boscoso al presentar mejores condiciones que las áreas cultivadas de su entorno se constituyen en un sumidero de especies que frecuentan las áreas cultivadas.
- La riqueza de especies de los grupos evaluados es baja al compararla a nivel regional (con el piso Zoogeográfico Tropical Oriental), no obstante, al compararle a nivel local el número de especies presentes no es tan reducido si consideramos que se trata de un área rodeada por actividades antrópicas.
- El área evaluada no presenta especies dentro de alguna categoría de amenaza según las listas rojas locales.

7.1.3. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN DEMOGRAFÍA

POBLACIÓN

La subregión norte de la Amazonía ecuatoriana presenta una estructura demográfica cuyas condiciones particulares están determinadas por un conjunto de procesos socioeconómicos propios de la zona tales como la ampliación de la frontera agrícola por medio de la colonización agropecuaria, la actividad petrolera y en menor grado la actividad turística.

En la provincia de Orellana residen 86.493 habitantes según el VI Censo Nacional de Población lo cual constituye cerca del 0,66% del total nacional.

Por su parte, el grado de concentración demográfica del cantón Orellana es el más alto de la provincia con 42 010 habitantes que representa el 48.60% del total provincial.

Tabla 11 Población por sexo e Índice de masculinidad según Cantones - Orellana

CANTONES	POBLACIÓN					Cantón/Prov %
	TOTAL	HOMBRES	%	MUJERES	%	
TOTAL PROVINCIA	86.493	46.798	54,1	39.695	45,9	100,0
ORELLANA	42.010	22.853	54,4	19.157	45,6	48,6
AGUARICO	4.658	2.751	59,1	1.907	40,9	5,4

LA JOYA DE LOS SACHAS	26.363	14.201	53,9	12.162	46,1	30,5
LORETO	13.462	6.993	51,9	6.469	48,1	15,6

Fuente: INEC

Elaboración: El Ecoresa.

En la comunidad Corazón de Oriente, sector al que pertenece el lote donde se construirá la planta, existen aproximadamente 187 habitantes.

CONDICIONES DE VIDA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Es indispensable analizar este componente a partir de la organización económica primaria de la comunidad, partiendo de modelos de subsistencia integrados a formas de acumulación que no incluyan la tenencia de la tierra, es decir, las prácticas de alimentación deben considerarse como parte de un sistema alimentario, el mismo que constituye “una integración de una determinada estructura productiva y una determinada constelación de modelos de consumo” (Chiriboga, 1985:38).

A partir de esta consideración es factible aproximarse a la forma en que la dinámica económica del área de influencia organiza esa integración. A diferencia de casi la mayoría de zonas rurales de la Amazonía la unidad básica de alimentación ya no se circunscribe únicamente a la actividad agrícola destinada específicamente al consumo familiar sino que se incluye la transacción mercantil como forma alterna de obtención de recursos. Por ser un centro relativo de comercio, la afluencia de productos elaborados o semi elaborados va de la mano con el consumo de elementos básicos como la yuca, el café, el cacao, el maíz, el arroz, etc. provenientes de los huertos y cultivos familiares. También forman parte de este grupo de alimentos los que escasamente se obtienen del bosque por medio de cacería, pesca o recolección.

En este sentido, es la unidad doméstica la que produce y provee los medios alimenticios necesarios para un proceso controlado de consumo cuya estructura prácticamente unifica la naturaleza de los bienes de acuerdo a su obtención, es decir, por un lado, los productos que se obtienen en los huertos y cuyo excedente circula en la feria, y por otro lado, los bienes industriales o semi industriales que llegan al cantón como galletas, sal, aceite, fideos, atún, enlatados, bebidas gaseosas, etc.,

Aunque esta transacción está condicionada concretamente a la obtención regular de recursos económicos que faciliten dicha transacción, articulando las unidades domésticas a sistemas de comercialización local y, de forma indirecta, la vinculación marginal de los sistemas económicos locales a la economía nacional.

En cuanto a bebidas, la afluencia de comercio ha relegado casi a un segundo plano el ancestral consumo de la chicha elaborada con yuca o plátano y la chucula elaborada con el plátano de seda, por el consumo creciente de bebidas gaseosas, limonada envasada y agua purificada, que se venden en las tiendas existentes de la comunidad.

SALUD

Las condiciones climáticas favorecen la proliferación de enfermedades tropicales, presentándose altos índices de morbilidad y mortalidad, especialmente entre los niños y los indígenas.

La deficiente alimentación de parte importante de la comunidad y las precarias condiciones de vivienda, sumadas a los deficientes servicios de agua potable y alcantarillado establecen un marco propicio a la proliferación de enfermedades contagiosas, intestinales y respiratorias.

Las principales enfermedades reportadas en la región, en su orden de frecuencia son: infecciosas e intestinales, pulmonares, deficiencias nutricionales, traumatismos, envenenamientos y paludismo.

Los servicios hospitalarios y de salud son escasos y deficientes. Se dispone en general de pocos médicos y personal especializado para atender los problemas de salud. Así mismo, las instalaciones y el equipo disponible no son suficientes, lo cual se agrava con la falta frecuente de energía eléctrica que impide el funcionamiento de equipos indispensables y la conservación de drogas y otros elementos que requieren refrigeración. Por otra parte, las deficientes vías y comunicaciones reducen drásticamente la cobertura real de los hospitales y puestos de salud.

Sin embargo el Coca tiene un hospital “Hospital Francisco de Orellana” en donde se atiende a personas de la zona y también provenientes de los otros cantones de la provincia de Orellana.

Tabla 12 Salud y servicios hospitalarios en el cantón de Orellana

SALUD - RECURSOS Y SERVICIOS	MEDIDA	ORELLANA
Establecimientos de salud con internación - públicos	Tasa por 10.000 hab.	0,35
Establecimientos de salud con internación - privados	Tasa por 10.000 hab.	0,23
Establecimientos de salud con internación - todos los establecimientos	Tasa por 10.000 hab.	0,58
Establecimientos de salud sin internación - todos los establecimientos	Tasa por 10.000 hab.	2,66
Establecimientos de salud con y sin internación por sector y entidad - todos los establecimientos	Tasa por 10.000 hab.	3,24
Centros de salud	Número	0
Dispensarios médicos	Número	8
Puestos de salud	Número	4
Subcentros de salud	Número	11

Fuente: SIISE

Elaboración: Ecoresa.

En la comunidad Corazón de Oriente, sector al que pertenece el lote donde se construirá la planta, existe un Centro de Salud, pero no está en funcionamiento, por lo que los habitantes de la comunidad acuden a la ciudad del Coca para tratarse problemas en la salud.

EDUCACIÓN

Tabla 13 Indicadores de Educación en el cantón de Orellana

Indicadores de Educación	Cantón	País
Analfabetismo de mayores de 15 años (%).	11,4	8,4
Analfabetismo Hombres (%)	8,4	7,3
Analfabetismo Mujeres (%)	14,6	9,5
Analfabetismo urbano de 15 años o más.	5,6	5,2
Analfabetismo rural de 15 años o más.	12	13,7
Periodo de años de escolaridad de la población	14,8	4,9

Fuente: INEC

Elaboración: Ecoresa

Los niveles de educación con los que se cuenta en el Cantón son a nivel Pre-primario, primario, medio este último con modalidades presenciales y a distancia. El índice de desarrollo educativo a nivel parroquial es bajo.

Hay carencia de maestros, mínima actualización y profesionalización de los educadores y pésimas condiciones de los establecimientos educativos lo que da como resultado un bajo nivel educativo de los estudiantes en los diferentes niveles.

En la comunidad Corazón de Oriente, sector al que pertenece el lote donde se construirá la planta, existe una escuela llamada Gabriel Tanguila, a donde acuden la mayoría de niños de la comunidad.

VIVIENDA

El cantón de Orellana tiene mayor número de viviendas rurales que urbanas, las cuales se concentran en la parte Noroeste.

Tabla 14 Viviendas y sus Servicios en el Cantón de Orellana

VIVIENDA	MEDIDA	ORELLANA
Viviendas	Número	8485
Hogares	Número	8630
Casas, villas o departamentos	%(viviendas)	74,31
Piso de entablado, parquet, baldosa, vinil, ladrillo o cemento	%(viviendas)	85,8
Agua entubada por red pública dentro de la vivienda	%(viviendas)	18
Red de alcantarillado	%(viviendas)	25
Sistemas de eliminación de excretas	%(viviendas)	58,99
Servicio eléctrico	%(viviendas)	58,07
Servicio telefónico	%(viviendas)	12,81

Servicio de recolección de basura	%(viviendas)	40
Déficit de servicios residenciales básicos	%(viviendas)	87,85
Vivienda propia	%(hogares)	67,63
Personas por dormitorio	Promedio	3,08
Hacinamiento	%(hogares)	32,98
Servicio higiénico exclusivo	%(hogares)	39,2
Ducha exclusiva	%(hogares)	26,89
Cuarto de cocina	%(hogares)	75,9
Uso de gas o electricidad para cocinar	%(hogares)	71,69
Uso de gas para cocinar	%(hogares)	71,31
Uso de leña o carbón para cocinar	%(hogares)	24,83

Fuente: INEC

Elaboración: Ecoresa

En la comunidad Corazón de Oriente, sector al que pertenece el lote donde se construirá la planta, la mayoría de viviendas son de caña guadua y de un solo piso.

SEVICIOS BÁSICOS

Los servicios básicos en el cantón Francisco de Orellana son escasos y de calidad deficiente en general, a pesar de los avances conseguidos en los últimos años. En el área urbana la cobertura del agua potable se incrementó en el año 2001 al 85%. En el actual momento se encuentra en construcción un tanque de 1000 m³ de capacidad que servirá para la implementación de tercera etapa de agua potable. Se tiene problemas de suministro y hay riesgo de desabastecimiento por la ubicación insegura de la planta potabilizadora de agua potable.

El alcantarillado sanitario cubre algo menos del 30% de la población de la ciudad. La electricidad llega al 90% de la población urbana, sufriendo igualmente irregularidades en el abastecimiento, que todavía es en toda la zona independiente del interconectado nacional.

La telefonía cubre casi al 50% del territorio urbano, desde el 2001 hay servicio para celulares en Coca, solamente en la ciudad.

Es importante decir que las viviendas que no poseen servicio de alcantarillado desfogon sus descargas domésticas directamente al río Coca, como la ciudad tampoco tiene sistema de aguas lluvias, en cierto tiempo del año sufre severas inundaciones.

Varias avenidas principales se encuentran asfaltadas completamente como la Av. Alejandro Labaka, la Av. 9 de Octubre hasta la altura de la calle Ernesto Rodríguez. Están adoquinadas más de 40 manzanas de la parte consolidada. Dos puentes, uno sobre el Río Napo y otro sobre el río Payamino conectan a la ciudad con el sur y con el este. En el límite con el cantón Joya de los Sachas se encuentra el puente sobre el río Coca.

Tabla 15 Servicios Básicos en el Cantón de Orellana

SERVICIOS BÁSICOS	VIVIENDAS ABASTECIDAS	COBERTURA CIUDAD %	COBERTURA CANTÓN %
Red pública de agua potable	3.518	82,9	41,5
Red pública de alcantarillado	2.098	49,5	24,7
Servicio eléctrico	4.927	87,2	58,1
Servicio telefónico	1.087	25,6	12,8

Fuente: SIISE

Elaboración: Ecoresa

En la comunidad Corazón de Oriente, sector al que pertenece el lote donde se construirá la planta, solo un 70% de los habitantes poseen energía eléctrica. No tienen agua potable por lo que el agua la obtienen de los esteros y riachuelos de la zona o de la lluvia. El recolector de basura del municipio pasa una vez por semana para recoger los desechos sólidos de la comunidad. Ningún habitante tiene servicio telefónico, algunos poseen teléfono celular, pero es un porcentaje muy bajo. No tienen servicio de alcantarillado, las aguas residuales son descargadas en fosas de tierra.

SISTEMA VÍAL

El cantón Francisco de Orellana cuenta con dos vías de acceso terrestre que son la vía Hollín - Loreto - Coca y la vía Lago Agrio-Coca, en aproximadamente 8 horas de viaje.

Otra opción para visitar Francisco de Orellana (coca) es por vía aérea a solo 30 minutos de vuelo desde la ciudad de Quito, cuenta con las siguiente aerolíneas que tienen rutas permanentes: TAME, ICARO, VIP, SAEREO.

La comunidad Corazón de Oriente, cuenta con una vía llamada Huachito, la cual es de lastre y es considera de segundo orden. La circulación de vehículos se da en los siguientes horarios: de 7:00 a 8:00 am, de 12:00 a 13:00 pm, y de 16:00 a 18:00 pm. Cada 3 meses crece el número de vehículos por mantenimiento de los pozos petroleros de Sipec y los que pertenecían a Perenco.

El servicio de transporte público ingresa por la vía Huachito desde la ciudad del Coca hasta Punino. Además la compañía Sipec presta servicio de transporte escolar hasta el Coca.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PRODUCCIÓN

Las principales actividades económicas del cantón son: La agricultura, ganadería, la elaboración de artesanía y turismo. Existe una baja calidad y rendimiento de la producción agropecuaria, las organizaciones agrícolas son pocas y muy débiles. La asistencia técnica es mínima para los productores. Las comunidades indígenas elaboran artesanías como sirgas, canastos, collares para uso doméstico. En algunas comunidades se utiliza todavía trueque para intercambiar los productos por artesanías.

En la comunidad Corazón de Oriente la actividad principal es la agricultura, siembran malanga, plátano, yuca, cacao, café y maíz, como producto principales.

TURISMO

El cantón Francisco de Orellana cuenta con un gran potencial turístico, que en su mayor parte está por ser explorado. Entre los atractivos más sobresalientes se encuentran ríos, lagunas, flora, fauna, cascadas, cuevas, paisajes y diferentes culturas indígenas.

El desarrollo turístico es reducido todavía, por la falta de capacitación y participación de las comunidades, el limitado acceso a créditos y la escasa promoción desde las instituciones, poco coordinadas entre sí. La actividad se concentra en pocas empresas que cubren todas las etapas del proceso, desde Quito hasta el destino final – normalmente cabañas en la selva–. La Dirección Provincial de Turismo es de nueva creación. Más reciente aún es la transferencia de competencias al Gobierno Municipal, que tiene una Jefatura de Turismo desde el 10 de septiembre del 2002.

La ciudad del Coca está rodeada de tres grandes ríos como son: Napo, Payamino y Coca. Son lugares destacables sendos puentes sobre los ríos Payamino y Napo y el malecón de la ciudad al margen izquierdo del Río Napo, donde se encuentra el Centro de Interpretación Ambiental y Turística. Los sitios que se puede visitar son: la Catedral Nuestra Señora del Carmen, donde se encuentran los restos de Monseñor Alejandro Labaka y la Hna. Inés Arango; el complejo turístico Samanahuasi y el jardín botánico Mushuyura.

Desde el Coca se accede por vía fluvial o terrestre al museo Cicame, en la Isla de Pompeya, que reúne la colección regional más completa en el país de piezas procedentes de varias culturas precolombinas. El museo ofrece también una amplia muestra etnográfica de las 5 culturas indígenas de la zona.

En la zona del proyecto no se identifican atractivos turísticos cercanos.

COMERCIO

La actividad comercial representa un importante rubro de ingresos para casi todos los habitantes del puerto. En la feria se comercializa los productos agrícolas que representan excedente de producción, de igual forma algunas personas traen productos elaborados desde otros cantones y se comercializan en la feria. Al margen de la feria, también se han desarrollado actividades comerciales permanentes centradas fundamentalmente en tiendas de abarrotes, junto a un rubro importante que es la venta de combustible tanto para automóviles como para motores fuera de borda y moto sierras.

ESTRATIFICACIÓN SOCIAL Y ORGANIZACIÓN SOCIO-POLÍTICA ESTRATIFICACIÓN (GRUPOS ECONÓMICOS)

Esta zona no presenta niveles evidentes de organización económica en clases, debido a que el rasgo común en todos es la propiedad sobre la tierra, por tal motivo las condiciones de enriquecimiento solo se sujetan al trabajo de la propiedad y todos están en similares condiciones.

ORGANIZACIÓN SOCIO-POLÍTICA

El cantón del Cantón del Puerto de Francisco de Orellana tiene las siguientes parroquias: Puerto Francisco de Orellana, Dayuma, Taracoa, San Luis de Armenia, El Edén, Alejandro Labaka, Nuevo Paraíso, El Dorado, García moreno, La Belleza, San José de Guayusa e Inés Arango.

La comunidad Corazón del Oriente pertenece a la parroquia Nuevo Paraíso, tiene como lengua principal el quichua y su estructura política es la siguiente:

Tabla 16 Estructura Socio-política de la Comunidad Corazón de Oriente

Cargo	Nombre
Presidente	Jorge Jumbo
Vicepresidenta	Belenga Coquinche
Tesorero	Matías Jumbo
Secretaria	Sonia Aguinda
Capitán de la comuna (abogado)	Anibel Aguinda

Elaboración: Consultor

La parroquia Nuevo Paraíso, tiene como sectores principales los siguientes:

- Comunidad Corazón de Oriente
- San Cristobal
- Mashullacta
- Huachito
- Cooperativa Punino
- Cooperativa 15 de Abril
- Comunidad Juan Pablo II
- Comuna Rescrua Amarumesa
- Comuna Reserva Domingo Playa
- Comuna Reserva San José
- San Lorenzo
- Comunidad Acorano
- Comunidad Santa Catalina
- San Bartolo

PARTICIPACIÓN SOCIO-POLÍTICA

Buena parte de la población se involucra en los procesos electorales participando en las campañas políticas de los candidatos a dignidades locales. Esto se debe a la baja densidad poblacional del lugar.

RECURSOS ARQUEOLÓGICOS (Asentamiento humano más cercano)

EVIDENCIA ARQUEOLÓGICA REFERENCIAL

No existen datos puntuales en el área de influencia inmediata del predio investigado, sin embargo, en un área de 15 kilómetros a la redonda existen datos referenciales importantes, especialmente en el Campo PBH.

Juan Carrera (2005 a) realizó una prospección en la plataforma Biguno-2, luego de lo cual recomendó la implementación de un proyecto de rescate arqueológico que fue llevado a cabo por Marcelo Villalba (2005). La investigación en la plataforma Biguno 2 demostró la presencia de un sitio habitacional de aproximadamente 120 x 80 metros de extensión, localizado en la parte noreste de la plataforma, en el que se realizaron actividades de tipo doméstico y lasqueo de obsidiana, aunque las actividades festivas o ceremoniales de cohesión comunal también están presentes, evidenciados por sellos para pintura facial o corporal.

La evidencia estratigráfica mostró la acumulación de una sola ocupación habitacional permanente,

en donde se destaca un tipo de cerámica decorada a base del corrugado, corrugado y punteado, corrugado e inciso, etc., propio de una tradición cultural que ha ocupado ampliamente la zona norte de la Amazonía ecuatoriana y sur de Colombia, desde el período de Integración Tardío, caracterizado por la presencia de sitios arqueológicos de distinta importancia ocupacional y cronológica, lo que sugiere una población numerosa bien organizada en términos espaciales y de importancia social diferencial.

Otros datos puntuales que dan luces para prever tipos de asentamientos o la antigüedad de ocupación prehispánica en el área de influencia constituye la investigación efectuada en la plataforma Huachito-2, en donde se reconoció la presencia de dos “localidades” arqueológicas (HUA-1 y HUA-2) al interior de la plataforma. Realizado el rescate respectivo se recuperó abundante material cerámico (18.943 tiestos) y 435 fragmentos de lítica, además de otros artefactos llamativos como

son los torteros (para actividades de hilado), pulidores, sellos, una máscara antropomorfa y una figurilla antropomorfa femenina (Carrera, 2005 b).

El material de Huachito-2 está relacionado con materiales reportados en Singue 1, que han sido datados hacia entre 1040 y 1290 d. C. (Aguilera, 2003), con el sitio Fanny (cerca de Tarapoa) datado hacia el 1030±60 d. C. (Carrera, 2003), y también de Nueva Loja con fechas de 1230 y 1300 d. C. (Arellano, 2003).

Otros trabajos se efectuaron en las plataformas Paraíso 2 y Paraíso 7 (Carrera, 2005 b), pero no reportaron presencia de evidencia cultural, lo mismo que en las plataformas para el pozo Paraíso 10 (273236E y 9961959N) y el pozo Paraíso 13 (273165E y 9961062N) (Villalba, 2004).

En el Campamento Base se SIPEC (Sociedad Petrolera Internacional S. A. Sucursal Ecuador) que se ubica a la altura del kilómetro 11 de la carretera Coca – Lago Agrio (es decir, a cuatro kilómetros al norte del lote que fue prospectado) se realizó una investigación arqueológica en el marco de un estudio de impacto ambiental. La investigación arqueológica realizada en una superficie de 4 hectáreas, previa a la construcción de dicho campamento, concluyó con la ausencia “...de restos arqueológicos que atestigüen ocupaciones ancestrales, ya que se advierte la presencia de una gruesa capa de arena que supera los dos metros de profundidad. La existencia de esta capa se explica porque el sector forma parte del explayamiento del río Coca, que corre a poca distancia del área investigada” (Villalba, 2003). Igualmente fue notoria la presencia de una capa freática que es una constante en la zona.

La recurrencia de sitios con iguales decoraciones y formas cerámicas demuestra una amplia ocupación y distribución de una manifestación cultural extendida en el norte de la Amazonía ecuatoriana, cuyo foco de dispersión podría, efectivamente, originarse en esta zona norte. En efecto, es notoria la presencia de fragmentos de bordes y tiestos decorados a base de la técnica y motivo del corrugado, corrugado e inciso dedo o uña, que consisten en unir paralelamente bandas delgadas de arcilla dejando una apariencia ondulada o acanalada a manera de olas o surcos estrechos (corrugado), que suelen llevar también un punteado realizada con la yema de los dedo o con la uña. Nuevas evidencias sugieren que la tradición del corrugado y decoraciones afines podría tener su centro de dispersión en la zona comprendida entre los ríos Napo y Aguarico, pero en una época mucho más tardía, correspondiente al período de Integración. Estas referencias serán tratadas más adelante.

OBJETIVOS

Se buscaba establecer parámetros de evaluación comparativa sobre los patrones de asentamientos ancestrales que puedan ser aplicables a la zona puntual de estudio.

Para ello se procuró, en función de la información que se pueda recuperar, identificar posibles áreas de actividad prehispánica que denoten la presencia de sitios arqueológicos y postular una posible dinámica de ocupación general, además de reconocer la filiación cultural y antigüedad de las culturas (modos de vida) que pudieron ocupar esta zona.

METODOLOGIA

En la medida que el trabajo arqueológico estuvo orientado a definir posibles evidencias arqueológicas que puedan ser afectadas por los trabajos de remoción de tierra, se procedió a realizar una prospección sistemática basada en pruebas de lampa de 40 x 40 cm y hasta 50-60 cm de profundidad, excavadas cada 20 metros a lo largo de ejes referenciales norte-sur y este-oeste (Ver Anexo N.13- Mapa de Caracterización Arqueológica y Anexo Fotográfico-Characterización Arqueológica). Se excavaron otras pruebas de lampa a 5 de distancia cuanto se detectó evidencias culturales significativas, a fin de delimitar adecuadamente áreas de actividad que denoten la presencia de algún posible sitio arqueológico.

Toda evidencia arqueológica recuperada fue debidamente guardada e identificada según su ubicación referencial y numeración de prueba de pala, complementada con las coordenadas que proporcione el GPS. Se cumplieron también con todos los protocolos de ubicación, medición, documentación y descripción respectiva, que permite contextualizar adecuadamente la información obtenida.

TRABAJO DE CAMPO

El área se caracteriza por la presencia de vegetación arbustiva junto a la carretera, hacia la parte posterior se presenta un bosque secundario que crece junto al estero que atraviesa el predio. En los alrededores se aprecia plantas de café, plátano, guaba y limoneros.

Una vez establecidas las coordenadas del área a ser prospectada y luego de una inspección general del sector para detectar posibles perfiles o áreas que indiquen la presencia de material arqueológico, se efectuó una prospección basada en pruebas de pala de 40 x 40 cm y hasta 60 cm de profundidad, excavadas a lo largo de ejes referenciales que fueron trazados en sentido este-oeste y norte-sur, con una separación de 20 metros entre sí.

En total se excavaron 53 pruebas de pala, de las cuales 43 cubren el área puntual de prospección y que resultaron negativas, ya que la mayoría mostraron la presencia de una capa freática que asomó a los 30-50 cm. de profundidad, por la presencia de un estero que atraviesa el lugar. Las diez restantes fueron excavados a 10 metros de distancia en el lado sur del predio, con la intención de mantener un margen de seguridad y porque se trata de tierra firme, ligeramente plana, con una tendencia suave a ascender del terreno. En efecto, la prueba de pala 46 resultó positiva (8 fragmentos de cerámica), razón por la cual se realizaron otras ubicadas a 5 metros de distancia, resultando positivas la 46 sur (4 fragmentos) y 46 este (3 fragmentos). El material cerámico aparece concentrado entre los 12 y 25 cm de profundidad y se desconoce el tipo de ocupación del que formaba parte. Seguramente la loma que se destaca hacia el sur del predio no prospectado puede albergar alguna ocupación más representativa. Por el momento la evidencia indica la presencia de una concentración no específica (non sitio) en dicho sector.

La estratigrafía se caracteriza por la presencia de tras depósitos:

D1: Depósito superficial o capa de humus, generalmente de color negruzco o café oscuro, cuyo espesor varía entre 5 y 9 cm.

D2: Capa limo arenosa, de consistencia suave, con un espesor que varía entre 30 y 40 cm. y que en algunos sectores alcanza hasta los 50 cm de profundidad (Munzell, 2.5YR 5/4). Inmediatamente aflora una capa freática que es una constante en la zona prospectada, salvo sectores que muestran una ligera elevación, pero especialmente hacia el sur del estero.

D3.- Capa limo arcillosa, de consistencia plástica y color rojizo (Munzell, 2.5YR 4/8).

RESULTADOS

Todas las pruebas de pala que cubren el sector del predio prospectado (100 x 200 m.) resultaron negativas, ya que la mayoría de ellas muestran una capa freática que aflora entre los 30 y 50 cm. de profundidad. Sin embargo, hacia el sur del predio, fuera del área de prospección, y en terreno que empieza a elevarse paulatinamente se detectaron tres pruebas de pala positivas. El material recuperado consta de 15 fragmentos de cerámica, todos ellos representan fragmentos pequeños de tiestos no diagnósticos, salvo tres que muestran decoración a base de corrugado horizontal y corrugado vertical con inciso uña.

Este material es importante, pues ofrece indicios de la presencia de una tradición de amplia distribución en el norte de la Amazonía ecuatoriana. La tradición de formas con decoración corrugada tienen una amplia distribución en la región Este de Sudamérica y se halla circunscrita a zonas concretas, en donde comparte o se asocia con otras técnicas y motivos (Guffroy, 2006).

Inicialmente se había postulado que este rasgo cultural (especialmente el corrugado simple) tiene sus antecedentes en la Fase Pastaza (Porras 1975), es decir, habría que rastrear su origen en el período Formativo. Sin embargo, una confirmación contundente en este sentido no puede ser reconocida todavía. La Cultura o Fase Pastaza fue identificada con este nombre porque inicialmente se la encontró en las cercanías del Río Pastaza, Provincia de Morona Santiago, de donde se postuló que era originaria (Porras, 1975). El sacerdote Pedro Porras aportó con la evidencia más temprana para el período Formativo en la Amazonía ecuatoriana, como es la Fase Pastaza, pero resulta de limitada utilidad a nivel comparativo (cronológica y espacialmente), por las imprecisiones metodológicas que adolece dicha investigación en la obtención de la información y en la identificación de los rasgos tipológicos que la caracterizan.

Por el contrario, nuevas evidencias sugieren que la tradición del corrugado y afines podría tener su centro de dispersión en la zona comprendida entre los ríos Napo y Aguarico, pero en una época mucho más tardía, correspondiente al período de Integración (Aguilera, 2003; Arellano, 2003; Ochoa, 2007, Salazar, Ochoa, Manosalvas, 2000).

El sitio Singüe 1 (ubicado en las cercanías del río San Miguel, sector Tipishca y Blanca, provincia de Sucumbíos) es importante ya que arrojó una antigüedad que abarca el lapso comprendido entre 1040 a 1290 después de Cristo (Aguilera, 2003:112), en donde se reportó una importante presencia del corrugado y sus variaciones decorativas.

Últimamente, Myriam Ochoa (2007) ha realizado un intento por ubicar en forma más precisa las correlaciones cronológicas y tipológicas de la *“Tradición cerámica con decoración plástica”*, como dicha autora la identifica. En efecto, a partir del análisis de las evidencias proporcionadas por 23 sitios arqueológicos ubicados en la Provincia de Orellana (‘Proyecto Eno’), distribuidos aproximadamente entre los ríos Eno, Aguarico y Coca (Ochoa, 2007), propone la presencia de *“cuatro períodos bien marcados”*:

El primero (250-640 d.C., fecha calibrada), presenta las decoraciones *“corrugado, falso corrugado, exciso, inciso e impresiones angulares, sin mezcla de diseños en cada recipiente”* (Ídem., 478). En el segundo período (520-780 d.C., fecha calibrada), se *“...incrementan las técnicas decorativas con mezcla entre ellas...aparecen además...el Inciso punteado, la utilización del Corrugado con incisos, el Falso Corrugado con Inciso, y también hay presencia de cerámica con pintura roja y negra.”* (Ídem.).

En el tercer período (900-1410 d.C., fecha calibrada), al parecer se dio un *“...apogeo de la decoración plástica, pues en una misma pieza pueden encontrarse hasta 3 técnicas mezcladas...Además se encuentra asociada a cerámica intrusiva, sobre todo platos y cuencos de filiación cultural Napo...y otra no definida”*. Incluso, hay sitios como Conambo 1 (Cal. d.C. 1280-1410), en donde se *“...muestra el uso de 17 decoraciones distintas”* (Ídem., 479).

En el cuarto período (1420-1650 d.C. fecha calibrada), *“...la cerámica muestra declinación frecuencial de las decoraciones; predominan los corrugados, impresiones dactilares y angulares, el inciso punteado e inciso punteado con corrugado. Entre los platos y cuencos se encuentran decoraciones corrugadas al exterior y negativa al interior, pintura iridiscente, o pintura roja”* (Ídem., 480).

Desde esta perspectiva, una posible aproximación para establecer relaciones tipológicas y cronológicas con el material diagnóstico recuperado en esta prospección, es plantear la aparente correspondencia con los períodos 3 y 4 antes aludidos. A pesar que es limitada la referencia comparativa, es importante para futuras ampliaciones en este sector del predio Ecoresa.

El Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) mediante resolución N.028-2010 emitió el visto bueno al informe de prospección arqueológica realizada en el área de estudio (Ver Anexo N.14- Informe de Prospección Arqueológica entregado al INPC y Resolución de Visto Bueno del INPC).

7.2. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Durante el recorrido a las instalaciones de, haciendo el levantamiento de la línea base se pudo observar que el proyecto Operación de Transporte de Residuos Peligrosos para la planta de Gestión integral de Residuos no se encuentran afectando a los medios físico, biótico y socioeconómico.

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

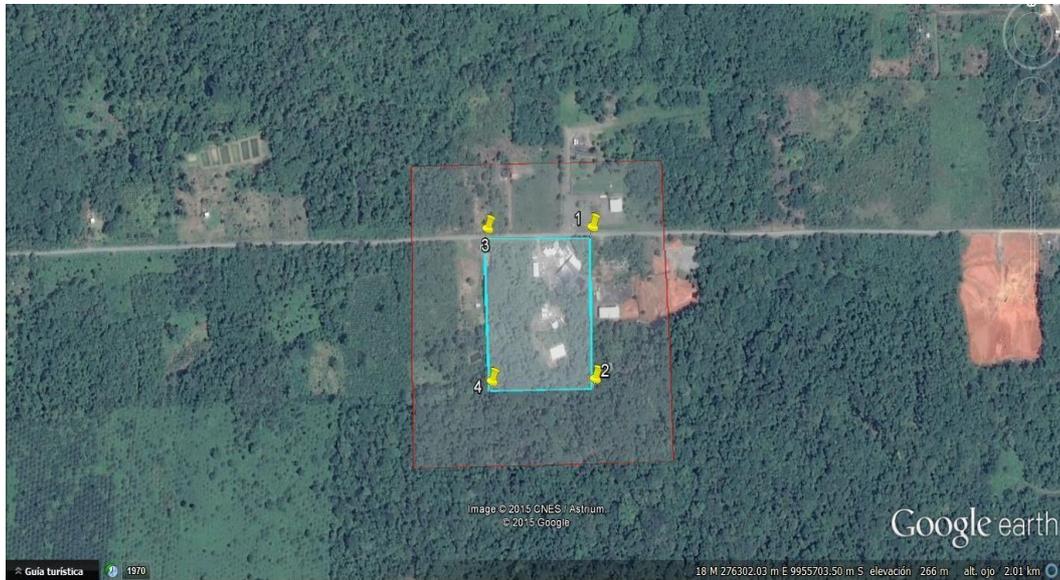
ECORESA S.A., Es una empresa que brinda servicios de Transporte a nivel nacional de productos químicos peligrosos e hidrocarburos a nivel Nacional, dispone de un predio localizado en la entrada comuna corazón del oriente, Km 7 Vía Lago Agrío, Cantón Orellana, Provincia de Orellana

Las instalaciones de la empresa Ecoresa S.A., se encuentra ubicada en la ciudad de ORELLANA, ocupan un área de 4 hectáreas, dentro del predio se clasifican en áreas dedicadas a la implantación de la infraestructura física y asignada a los siguientes usos: área operativa y área administrativa.

Estas instalaciones están distribuida técnica y racionalmente, poseen una infraestructura moderna y tecnología adecuada con todos los servicios y seguridades para una empresa de su tipo, en concordancia con normas y especificaciones vigentes en la legislación nacional.

Las instalaciones de la empresa no interseca con el Sistema Nacional de Área Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE), según consta en el certificado de intersección con oficio No. MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2015-06433.

Ilustración 17 Ubicación geográfica de la Empresa ECORESA S.A.



En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM (Sistema WGS 84, Zona 17S) de la ubicación geográfica de la Empresa ECORESA S.A.

Tabla 17 Ubicación Geográfica de la EMPRESA ECORESA S.A.

UBICACIÓN GEOGRAFICA ECORESA S.A.		
Puntos	COORDENADAS	
	X	Y
1	601755	9754075
2	601778	9753975
3	601757	9753962

Área Administrativa.

- Oficina.
- Baños y vestidores
- Comedor
- Cocinas

Instalaciones Operativas.

Dentro de las instalaciones operativas se incluyen las rutas de los desechos peligrosos a transportara nivel local y nacional que son las siguientes:

8.1 ANTECEDENTES

ECORESA ECOLOGÍA & RECICLAJE Consciente de la necesidad de sumar esfuerzos en el cuidado ambiental del medio en que se encuentra circunscrita, ya que esto se traduce indirectamente en aumento de productividad, competitividad y bienestar ciudadano, solicita los servicios de consultoría ambiental de Integra Ingeniería a través de la ingeniera Fara Torres para la realización del Estudio Complementario, mediante el cual se determinan las condiciones ambientales en las cuales la empresa desarrolla sus actividades y se evalúan las consecuencias ambientales reales y potenciales de su actividad productiva. Además se determinan las medidas preventivas, de corrección y mitigación que minimicen las posibles afectaciones ambientales que pudiesen ser determinadas mediante el presente estudio y su correspondiente evaluación. Este estudio constituye un documento que contribuye a la optimización de los recursos y al cumplimiento de la normativa vigente.

8.2. OBJETIVOS

Objetivo general

- ✓ Elaborar el Estudio Complementario para el Transporte de Residuos Peligrosos para la Planta de Gestión Integral de Desechos”.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos del Estudio son los siguientes:

- ✓ Cumplir con lo dispuesto en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria Acuerdo Ministerial 28 Edición Especial N° 270 - Registro Oficial - Viernes 13 de febrero de 2015.
- ✓ Determinar la metodología a aplicarse para la recepción de la información tanto primaria (visita in situ al área de influencia indirecta del proyecto, revisión de planos del proyecto, monitoreos ambientales) y secundaria (Legislación Ambiental Aplicable; estudios anteriores del sector), con la finalidad de establecer la situación actual del área donde se desarrollan las actividades Ecoresa Ecología & Reciclaje. Ubicado en la Parroquia Puerto Francisco de Orellana del Cantón Orellana Elaborar un diagnóstico ambiental de los aspectos físicos, bióticos y sociales que son dinámicos en el tiempo y presentarla conjuntamente con la caracterización de los aspectos que permanecen inalterables en el medio, como la geología, geomorfología, etc.
- ✓ Recomendar y diseñar medidas orientadas a prevenir, mitigar o atenuar los efectos adversos.
- ✓ Establecer un Plan de Manejo Ambiental de conformidad a lo que establece la Legislación pertinente y de acuerdo a las políticas ambientales y de seguridad por parte de la Legislación ambiental y las ordenanzas ambientales, el mismo que debe ser elaborado en función de los incumplimientos encontrados.
- ✓ Facilitar la participación ciudadana en los momentos y términos establecidos en la normativa ambiental vigente.

8.3. ESTUDIO COMPLEMENTARIO

El Estudio Complementario y Plan de Manejo Ambiental abarcó la revisión del marco legal aplicable al desarrollo de las actividades de operación del Proyecto Ecoresa Ecología & Reciclaje, determinación de las áreas de influencia, la descripción de las actividades, el diagnóstico del estado actual del ambiente en los componentes físico, biótico y socioeconómico y realización del Plan de Manejo Ambiental.

En base a lo anteriormente descrito, el estudio propuesto analizará los impactos tales como, afectaciones a la calidad del aire ambiente y calidad del agua, contaminación por arrastres de sólidos en aguas lluvias, efectos de emisiones de gases de combustión, generación de desechos, para citar los principales.

Se incluye una descripción del Marco Legal Ambiental e Institucional vigente en el Ecuador, con énfasis en aquellas reglamentaciones, normas técnicas y ordenanzas municipales, referentes a las actividades de operación y funcionamiento del Proyecto identificado como “Operación ECORESA ECOLOGÍA & RECICLAJE calidad del aire ambiente, niveles de ruido, manejo de desechos peligrosos y no peligrosos, manejo de combustibles e insumos, calidad de efluentes líquidos, entre otros.

Como resultado del EsIA, se propondrá un Plan de Manejo Ambiental, el mismo que estará concebido para armonizar el desarrollo seguro de las actividades operativas con el ambiente, será la guía para la preservación de los recursos naturales próximos a su espacio territorio y para la implementación de acciones que impidan el deterioro del medio circundante a sus instalaciones. El PMA también cubrirá cada uno de los impactos negativos identificados, con la finalidad de mitigar el impacto ambiental y lograr que las actividades del mismo se desarrollen en armonía con el medio ambiente natural y laboral.

8.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

8.4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

DESECHOS PELIGROSOS RECOLECTADOS Y TRANSPORTADOS

Para la evaluación de la gestión de desechos sólidos transportados para la empresa, se procedió a clasificar los tipos de desechos, y luego se describieron los sitios y métodos de gestión de cada uno de ellos. Los principales desechos recolectados son los siguientes:

8.4.1.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

- Desechos Sólidos No Peligrosos (Comunes o Domésticos)
- Desechos Sólidos Peligrosos
- Desechos Especiales

Tabla 18. Gestión de desechos peligrosos y no peligrosos

DESECHOS	GENERACIÓN Y ALMACENAMIENTO
Desechos sólidos No peligrosos (Comunes o Domésticos)	<u>Generación:</u> Parte del proceso productivo y de la Gestión de Residuos se generan desechos orgánico e inorgánicos tales como: <u>Fundas plásticas.</u> Las cuales se depositan en un área donde se almacenan los plásticos, Los que ya cumplen su vida útil son entregados a empresas recicladoras de plásticos que lo reutilizan en sus procesos.
Desechos Sólidos Peligrosos	<u>Generación:</u> Parte del proceso productivo y uso de productos químicos se generan desechos tales como: Material Adsorbente contaminado, Aceite Usado, Filtros Usados, Baterías, Envases contaminados etc.
Desechos Líquidos no peligrosos	<u>Generación:</u> Parte del proceso del comedor se genera aguas grises producto del lavado de los platos las cuales son depositadas en un pozo ciego. En el área de los baños se generan aguas residuales domesticas que se almacenan en un pozo ciego de las instalaciones.
Desechos Líquidos peligrosos	<u>Generación:</u> Parte del proceso productivo en el lavado y aplicación de productos químicos Se cuenta con un área específica de tratamiento ya que se reutiliza el agua en varios procesos, pero al final se descarga a los canales naturales.

Elaborado por: Ecoresa

8.4.1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS VEHÍCULOS UTILIZADO EN EL TRANSPORTE

Tabla 19. Características del camión.

Número de Placa:	GRU0450
Número de motor:	J08CTT39232
Número de chasis:	9F3GH1JMUAXX16014
Clase:	CAMIÓN
Tipo:	FURGÓN
Año de fabricación:	2010
Cilindraje:	4200
Tonelaje:	13,5
Peso bruto vehicular (PBV):	10,4

Elaborado por: Ecoresa

Ilustración 18 Camión



Tabla 20 Características del camión.

Número de Placa:	PCH5269
Número de motor:	4HK1062040
Número de chasis:	JAANPR75HD7102062
Clase:	CAMIÓN
Tipo:	PLATAFORMA
Año de fabricación:	2013
Cilindraje:	5193
Tonelaje:	5,5

Ilustración 19 Camión.



8.4.1.3. DESECHOS PELIGROSOS TRANSPORTADOS

Tabla 21. Desechos peligrosos a transportar.

Nombre del desechos peligrosos de acuerdo al listado Nacional Desechos Peligrosos	Clave de los desechos de acuerdo al listado Nacional	Capacidad de recolección y transporte (ton)	Tipo de vehículo	Tipo de Embalaje /envases
Agroquímicos caducados, obsoletos o fuera de especificaciones	A 01.04	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Envases vacíos de plaguicidas sin triple lavado	A.01. 06	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Lodos de la separación primaria (aceite/agua/sólidos)	B.06. 03	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Lodos de fondos de tanques de hidrocarburos	C.19. 04	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Vegetación contaminada con hidrocarburos	C.19. 07	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones

Nombre del desechos peligrosos de acuerdo al listado Nacional Desechos Peligrosos	Clave de los desechos de acuerdo al listado Nacional	Capacida d de recolecci ón y transport e (ton)	Tipo de vehícu lo	Tipo de Embalaje /envases
Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Productos químicos elaborados, semielaborados, etc	C.20.03	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados	C.27.04	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Aceites dieléctricos con PCB o PCT >50 ppm	D.35.01	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Aceites dieléctricos sin PCB	D.35.02	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Transformadores que contienen aceites dieléctricos con PCB o PCT >50 ppm o estén contaminados con PCB o PCT	D.35.03	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Aceites térmicos usados	D.35.04	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones

Cultivos de agentes infecciosos y desechos de producción biológica, vacunas vencidas o inutilizadas, cajas de petri, placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.	Q.86.01	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
---	---------	----	--------	-------------------------------

Nombre del desechos peligrosos de acuerdo al listado Nacional Desechos Peligrosos	Clave de los desechos de acuerdo al listado Nacional	Capacidad de recolección y transporte (ton)	Tipo de vehículo	Tipo de Embalaje /envases
Desechos anatomo-patológicos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, necropsia u otro procedimiento médico.	Q.86.02	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Sangre, sus derivados e insumos usados para procedimientos de análisis y administración de los mismos.	Q.86.03	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Fluidos corporales.	Q.86.04	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones

Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos.	Q.86.05	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Cadáveres o partes anatómicas de animales provenientes de clínicas veterinarias o que han estado expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación.	Q.86.06	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones

Nombre del desechos peligrosos de acuerdo al listado Nacional Desechos Peligrosos	Clave de los desechos de acuerdo al listado Nacional	Capacidad de recolección y transporte (ton)	Tipo de vehículo	Tipo de Embalaje /envases
Material e insumos que han sido utilizados para procedimientos médicos y que han estado en contacto con fluidos corporales	Q.86.07	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Fármacos caducados o fuera de especificaciones	Q.86.08	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Desechos químicos de laboratorio, químicos caducados o fuera de especificaciones	Q.86.09	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones

Desechos que contienen mercurio (termómetros)	Q.86.10	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Líquidos de revelado (líquidos que contienen nitrato de plata) utilizados en imagenología	Q.86.11	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Aceites minerales usados o gastados	NE-03	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Agroquímicos caducados o fuera de especificaciones	NE-04	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Baterías usadas plomo-ácido	NE-07	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd u otros materiales peligrosos	NE-08	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Chatarra contaminada con materiales peligrosos	NE-09	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Desechos biopeligrosos activos	NE-10	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Desechos sólidos o lodos/sedimentos de sistemas de tratamiento	NE-24	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones

Nombre del desechos peligrosos de acuerdo al listado Nacional Desechos Peligrosos	Clave de los desechos de acuerdo al listado Nacional	Capacidad de recolección y transporte (ton)	Tipo de vehículo	Tipo de Embalaje /envases
Envases vacíos de agroquímicos sin triple lavado	NE-28	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Envases y contenedores vacíos de materiales tóxicos	NE-29	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Equipo de protección personal contaminado	NE-30	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Filtros usados de aceite mineral	NE-32	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Aceites, grasas y ceras usadas o fuera de especificaciones	NE-34	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Hidrocarburos sucios o contaminados con otras sustancias	NE-35	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Lodos de aceite	NE-36	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Lodos del tratamiento de lavado de gases	NE-39	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Luminarias , lámparas, tubos fluorescentes, etc.	NE-40	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos	NE-42	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Material adsorbente contaminado con sustancias químicas peligrosas	NE-43	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos-	NE-45	10	FURGON	Tanque plástico de 55

agua,				galones
Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Residuos de tintas, pinturas, resinas que contengan sustancias peligrosas	NE-49	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Solventes orgánicos gastados y mezclas de solventes gastados	NE-51	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Suelos contaminados con materiales peligrosos	NE-52	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Cartuchos de impresión de tinta o tóner	NE-53	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones

Nombre del desechos peligrosos de acuerdo al listado Nacional Desechos Peligrosos	Clave de los desechos de acuerdo al listado Nacional	Capacidad de recolección y transporte (ton)	Tipo de vehículo	Tipo de Embalaje /envases
Neumáticos usados o partes de los mismos	ES-04	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Equipos electricos y electronicos en desuso	ES-06	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Aceites vegetales usados generados en procesos de fritura de alimentos	ES-07	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones
Escorias de acería cuyos componentes tóxicos se encuentren bajo los valores establecidos en las normas técnicas	ES-08	10	FURGON	Tanque plástico de 55 galones

correspondientes				
------------------	--	--	--	--

8.4.1.4. RUTAS DE TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS

Tabla 22. Rutas de los desechos peligrosos transportados.

Clave de los desechos de acuerdo al listado Nacional	Cantón de origen	Cantones intermedios	Provincias intermedias	Cantón de destino
A 01.04	<ul style="list-style-type: none"> Esmeraldas Manta Portoviejo Santo Domingo Pichincha Latacunga Riobamba Ambato Quevedo Guayas Machala Cuenca Loja Zamora Chinchipe Sucumbios Puyo Tena Macas 	<ul style="list-style-type: none"> Esmeraldas Manta Portoviejo Santo Domingo Pichincha Latacunga Riobamba Ambato Quevedo Guayas Machala Cuenca Loja Zamora Chinchipe Sucumbios Puyo Tena Macas 	<ul style="list-style-type: none"> Esmeraldas Manabí Los Ríos Guayas Pichincha Cotopaxi Chimborazo Tungurahua Sucumbios Napo Pastaza Morona Santiago Zamora Loja Azuay 	Francisco de Orellana
A.01.06				
B.06.03				
C.19.04				
C.19.07				
C.19.17				
C.20.03				
C.27.04				
D.35.01				
D.35.02				
D.35.03				
D.35.04				
Q.86.01				
Q.86.02				
Q.86.03				
Q.86.04				

Clave de los desechos de acuerdo al listado Nacional	Cantón de origen	Cantones intermedios	Provincias intermedias	Cantón de destino
Q.86.05	<ul style="list-style-type: none"> • Morona Santiago • Orellana • Joya de los Sachas 	<ul style="list-style-type: none"> • Morona Santiago • Orellana • Joya de los Sachas 		
Q.86.06				
Q.86.07				
Q.86.08				
Q.86.09				
Q.86.10				
Q.86.11				
NE-03				
NE-04				
NE-07				
NE-08				
NE-09				
NE-10				
NE-24				
NE-27				
NE-28				
NE-29				
NE-30				
NE-32				
NE-34				
NE-35				
NE-36				
NE-39				
NE-40				
NE-42				
NE-43				
NE-45				
NE-48				
NE-49				
NE-51				
NE-52				
NE-53				

ES-04				
ES-06				
ES-07				
ES-08				

8.4.1.5. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE

El área de almacenamiento de combustible cuenta con su cubeto de contención de derrames y su respectivo extintor tiene una capacidad de 3300 gls.

Ilustración 20 Área de almacenamiento de combustible.



8.4.2. SERVICIOS BÁSICOS

8.4.2.1. SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La empresa ECORES S.A., recibe energía eléctrica del sistema público de abastecimiento para el funcionamiento general de todo el predio.

Ilustración 21 Sistema de alumbrado eléctrico.



8.4.2.2 SERVICIO DE AGUA POTABLE.

La empresa obtiene agua de la red pública del sector para las diversas actividades y necesidades como el lavado de vehículos, baños etc., aproximada mente tienen un consumo de 359 m3.

8.5. DESECHOS A INCLUIRSE EN EL PRESENTE ESTUDIO COMPLEMENTARIO

DESECHOS PELIGROSOS PARA TRANSPORTAR

Tabla 23. Desechos a transportarse

A 01.04	Agroquímicos caducados, obsoletos o fuera de especificaciones
A.01.06	Envases vacíos de plaguicidas sin triple lavado
B.06.03	Lodos de la separación primaria (aceite/agua/sólidos)
B.06.05	Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua
C.10.02	Productos, aditivos químicos caducados o fuera de especificaciones
C.11.01	Aditivos químicos concentrados de bebidas caducados o fuera de especificaciones
C.18,01	Desechos de tintas de impresión,
C.18.05	Desechos de “tonners” que contienen sustancias peligrosas
C.18.07	Productos químicos caducados
C.19.02	Lodos, sedimentos del tratamiento de los efluentes que contienen s....
C.19.04	Lodos de fondos de tanques de hidrocarburos y de agua de formación
C.19.08	Mezclas oleosas agua-hidrocarburos, emulsiones
C.19.13	Suelos contaminados con hidrocarburos generados por derrames
C.19.14	Materiales absorbentes contaminados utilizados en los derrames de hidrocarburos o de sustancias químicas peligrosas
C.19.17	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos
C.26.02	Desechos eléctricos y electrónicos que contienen sustancias peligrosas
C.20.03	Productos químicos elaborados, semielaborados, agroquímicos caducados o productos fuera de especificaciones
C.20.08	Desechos resultantes de la producción, preparación de resinas, latex, plastificantes, colas o adhesivos
C.20.13	Desechos líquidos con tintas pigmentos, pinturas
C.20.22	Desechos que contengan acrilonitrilo, poliamidas, sulfuros de polifenilos, plastificantes, polioxanos, poliuretanos, metacrilato de polimetilo, alcohol polivinílico, butiral de polivinilo, acetato de polivinilo, polímeros polifluorados.
C.21.03	Medicamentos, productos farmaceuticos, psicotropicos, botanicos y veterinarios fuera de especificaciones o caducados.
C.24.04	Residuos de mercurio y amalgamas
C.26.02	Desechos eléctricos y electrónicos que contienen sustancias peligrosas.
C.27.04	Pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados

C.27.06	Aceites dieléctricos que contienen PCB o PCT > 50 ppm
C.27.05	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones
C.28.01	Lodos de las operaciones de tratamiento de superficies metálicas
C.29.01	Lodos de la planta de tratamiento de aguas residuales industriales que contienen sustancias peligrosas
C.29.05	Desechos de pintura, barniz, solventes, líquidos de frenos, aceites minerales u otros productos químicos peligrosos fuera de especificaciones
C.30.05	Desechos de pintura, barniz, solvente aceites minerales u otros productos químicos peligrosos fuera de especificaciones
C.30.06	Desechos de fibra de vidrio
C.33.03	Emulsiones aceite-agua
D.35.02	Aceites dielectricos sin PCB
D.35.03	Transformadores que contienen aceites dieléctricos con PCB o PCT >50 ppm o estén contaminados con PCB o PCT T
E.36.01	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones
ES-01	Envases vacíos de agroquímicos con triple lavado
ES-02	Envases/contenedores vacíos de químicos tóxicos luego de tratamiento
ES-04	Neumáticos usados o partes de los mismos
ES-05	Fundas biflex, corbatines
ES-06	Equipos eléctricos y electrónicos en desuso que no han sido desensamblados, separados sus componentes o elementos constitutivos.
ES-07	Aceites vegetales usados generados en procesos de fritura de alimentos
ES-08	Escorias de acería cuyos componentes tóxicos se encuentren bajo los valores establecidos en las normas técnicas correspondientes
F.42.02	Suelos y materiales contaminados con hidrocarburos u otras sustancias peligrosas.
G.46.03	Muestras, plaguicidas, productos químicos/veterinarios no conformes, rechazados, obsoletos, caducados generados en el proceso de Comercialización
G.46.06	Material adsorbente utilizado en la recolección y limpieza de derrames de materiales peligrosos
G.46.08	Lodos de tanques de almacenamiento de combustibles
H 52.02	Desechos sólidos contaminados con materiales peligrosos
J 58.01	Desechos de tintas caducadas, fuera de especificaciones o que contienen sustancias peligrosas
J 58.03	Soluciones agotadas de grabado, soluciones no tratadas de reveladores (líquidos que contienen nitrato de plata), fijadores
J.61.02	Baterías de los equipos de transmisión

M,71,01	Aguas residuales sin tratamiento
M,71,04	Muestras residuales
M.75.04	Fármacos veterinarios caducados o fuera de especificación
NE-01	Aceites dielectricos usados que no contienen PCBs
NE-03	Aceites minerales usados o gastados
NE-04	Agroquímicos caducados o fuera de especificaciones generados en actividades comunes
NE-06	Aguas residuales industriales que cuyas concentraciones de Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles u otras sustancias peligrosas
NE-07	Baterías usadas plomo-ácido
NE-08	Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad
NE-09	Chatarra contaminada con materiales peligrosos
NE-10	Desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas
NE-14	Desechos de asfalto
NE-15	Desechos de carácter explosivos
NE-21	Desechos que contienen mercurio
N-23	Desechos químicos de laboratorio de análisis y control de calidad
NE-24	Desechos sólidos o lodos-sedimentos de sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales que contengan materiales peligrosos
NE-27	Envases contaminados con materiales peligrosos
NE-28	Envases vacíos de agroquímicos sin triple lavado
NE-29	Envases y contenedores vacíos de materiales tóxicos sin previo tratamiento
NE-30	Equipos de protección personal contaminados con materiales peligrosos.
NE-32	Filtros usados de aceite mineral
NE-33	Gases comprimidos, gases refrigerantes en desuso, almacenados en contenedores o cilindros (envases vacíos)
NE-34	Aceite, grasas y ceras usadas o fuera de especificaciones
N-35	Hidrocarburos sucios o contaminados con otras sustancias
NE-36	Lodos de aceite
NE-37	Lodos de sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas que contengan materiales peligrosos
NE-38	Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos
NE-40	Luminarias , lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio
NE-41	Material filtrante y-o carbón activado usados con contenido nocivo

NE-42	Material adsorbente contaminados con hidrocarburos- waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros
NE-43	Material adsorbente contaminado con sustancias químicas peligrosas- waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes
NE-44	Material de embalaje contaminado con restos de sustancias o desechos peligrosos
NE-45	Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos-agua, desechos de taladrina
NE-46	Partes de equipos eléctricos y electrónicos que contienen montajes eléctricos y electrónicos, componentes o elementos constitutivos como acumuladores y otras baterías, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos, capacitores de PCB.....
NE-47	Productos farmacéuticos caducados o fuera de especificaciones generados en empresas no farmacéuticas
NE-48	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones
NE-49	Residuos de tintas, pinturas, resinas, que contengan sustancias peligrosas y exhiban características de peligrosidad
NE-51	Solventes orgánicos gastados y mezclas de solventes gastados
NE-52	Suelos contaminados con materiales peligrosos
NE-53	Cartuchos de impresión de tinta o tóner
NE-55	Transformadores en desuso que hayan contenido aceites con PCB, PCT, PBB T
Q.86.01	Cultivos de agentes infecciosos y desechos de producción biológica....
Q.86.02	Desechos anatomopatológicos, órganos, tejidos.....
Q.86.03	Sangre, sus derivados e insumos usados para procedimientos de análisis y administración de los mismos
Q.86.04	Fluidos corporales
Q.86.05	Objetos corto punzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales
Q.86.06	Cadáveres o partes anatómicas de animales provenientes de clínicas veterinarias o que han estado expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación
Q.86.07	Materiales e insumos que han sido utilizados para procedimientos médicos y que han estado en contacto con fluidos corporales.
Q.86.08	Fármacos caducados o fuera de especificaciones
Q.86.09	Desechos químicos de laboratorio caducados o fuera de especificaciones
Q.86.10	Desechos que contienen mercurio (termómetro)

Tabla 26 Resultados de las Mediciones de Ruido Residual.

Medición	DATOS DE MONITOREO (RUIDO RESIDUAL)			LMP
	NPS max (dBA)	NPSmin (dBA)	NPSeq (dBA)	
1	43,6	40,3	41,6	70
2	45,6	40,6	43,1	70
3	45,3	39,9	43,6	70
4	44,2	41,4	42,4	70
5	44,7	41,3	42,6	70
Promedio	44,7	40,7	42,7	70

Elaboración: Ecoresa

Los resultados comparativos indican que el nivel de presión sonora existente en la zona está muy por debajo de los límites máximos permisibles, esto se debe a que en el área de influencia directa a la zona del proyecto no se identificaron fuentes fijas ni fuentes móviles generadoras de ruido.

9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

9.1 INTRODUCCIÓN

La identificación y caracterización de los impactos es una valoración de los mismos, que se producen sobre el ambiente por un determinado proyecto. Esta valoración, tanto del elemento ambiental como el de la calidad ambiental, no puede ser objetiva, mientras que la determinación del efecto ambiental producido es posiblemente el único parámetro puramente objetivo con el que se cuenta para la valoración.

El objetivo de la identificación y evaluación de impactos ambientales es valorar adecuadamente las acciones sobre el ambiente de forma que puedan encuadrarse dentro del proceso de toma de decisiones sobre el entorno. Esto permite decidir si la realización del proyecto es o no aceptable desde un punto de vista ambiental.

Para la identificación de los impactos ambientales que se producen en ECORESA ECOLOGÍA & RECICLAJE se ha utilizado la Matriz de Leopold (es una matriz en la que las entradas, según columnas, son acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente, y las entradas, según filas, son características del medio (factores ambientales) que pueden ser alteradas) que considera las relaciones Causa – Efecto de las actividades sobre el medio ambiente.

Las matrices han sido estructuradas de tal manera que los componentes del ambiente interactúen con las actividades de operación, que estén afectando positiva o negativamente al medio ambiente del área de influencia de la empresa.

De la misma manera, para la identificación de los componentes del ambiente susceptibles de recibir impactos, se elaboró una lista de chequeo en la que se hizo constar todos aquellos componentes del medio físico, biótico y socio – económico.

Los elementos que se han considerado para la evaluación de impactos ambientales son:

Tabla 27 Aspectos ambientales.

MEDIO		
Físico	Biótico	Socioeconómico
Aire	Flora	Empleo
Presión sonora	Fauna	Calidad de vida
Suelo		Servicio a la comunidad
Percepción visual (paisaje)		Salud

9.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez que han sido identificados los impactos producidos como consecuencia de las actividades desarrolladas durante la operación de la compañía, se procedió a realizar la valoración cuantitativa de los mismos, para lo cual se ha utilizado una matriz de doble entrada, en donde las acciones operativas se encuentran en interrelación con los impactos ambientales identificados.

Según esta metodología, la forma como cada acción está afectando a los componentes del ambiente, se puede visualizar en cada casillero de interacción marcando con un número fraccionario, cuyo numerador es un número positivo o negativo y el denominador siempre un número positivo.

Tabla 28 Identificación de impactos

NATURALEZA DE LOS IMPACTOS	
Impacto Positivo	Impacto Negativo

El segundo paso para la utilización de la Matriz de Leopold consiste en la evaluación de los impactos existentes en el proyecto, para lo cual valoramos lo siguiente:

El primer número corresponde a la magnitud de afectación que hace referencia a la cantidad física positiva o negativa, cuya escala está determinada de la siguiente manera: 1 (baja), 2 (media) y 3 (alta).

Tabla 29 Magnitud de los impactos

MAGNITUD					
DURACION		INTENSIDAD		INFLUENCIA	
Permanente	P	Alta		Regional	R
Temporal	T	Media		Local	L
Momentáneo	M	Baja		Puntual	p

La forma global como cada acción afecta a los componentes ambientales analizados, también se puede visualizar a través del número de afectaciones positivas o negativas para cada columna, que no es sino la suma de cuadrículas marcadas cuya magnitud tenga el signo positivo o negativo.

Duración: Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto: Permanente 3, Temporal 2, Momentáneo 1.

Intensidad: Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa. La valoración estará comprendida entre 1 y 3, en el que el 3 expresara una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1, una afección mínima. Los valores comprendidos entre estos dos términos reflejaran situaciones intermedias: Alta 3, Media 2, Baja 1.

Influencia: Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto: Regional 3, Local 2, Puntual 1.

Con respecto a la importancia de un impacto ambiental, esta expresa un orden de jerarquía que se asigna al impacto considerado; constituye una síntesis del riesgo de ocurrencia del impacto, de la posibilidad de anular los efectos de la acción de forma natural (reversibilidad), de la posibilidad de rescatar el medio o parte de el con actividades antropogénicas (Recuperabilidad) o si la incidencia de la acción es beneficiosa o no para el medio socio económico (carácter favorable). Un impacto se lo considera significativo localmente si las acciones producto de la actividad causen directa o indirectamente un cambio medible.

Tabla 30 Importancia de los impactos

OCURRENCIA		REVERSIBILIDAD		RECUPERABILIDAD		CARÁCTER FAVORABLE	
Muy probable	Mp	Irreversible	Iv	Irrecuperable	Ic	Favorable	F
Probable	Pr	Poco reversible	Pv	Poco recuperable	Pc	Poco favorable	Pf
Poco probable	Pp	Reversible	Rv	Recuperable	Rc	Desfavorable	Df

Ocurrencia: Se refiere a lo que tan seguido se da el problema en el ambiente: Muy probable 3, Probable 2, Poco probable 1.

Reversibilidad: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previa a la acción, por medios naturales: Irreversible 3, Poco reversible 2, Reversible 1.

Recuperabilidad: Se refiere a la Recuperabilidad de la zona afectada pero por medios humanos: Irrecuperable 3, Poco recuperable 2, Recuperable 1.

Carácter genético: Favorable 3, poco favorable 2, desfavorable 1.

Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-), según se trate de efectos en provecho o desmedro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho aquellos factores que mejoran la calidad ambiental.

La forma como cada acción propuesta afecta a los parámetros ambientales analizados, se puede visualizar a través de los promedios positivos y promedios negativos para cada columna, que no son más que la suma cuadrículas marcadas cuya magnitud tenga el signo positivo y negativo respectivamente.

9.3. PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

9.3.1. PARAMETROS DE CALIFICACIÓN.

Los parámetros de calificación son los lineamientos que se tomaron como base para la evaluación en base a la magnitud y la importancia de los impactos ambientales, incluyen: duración, intensidad, influencia, ocurrencia, reversibilidad, Recuperabilidad y carácter genérico.

Los parámetros de calificación y valoración de impactos, junto con su símbolo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 31 Parámetros de Calificación y Valoración de impactos

MAGNITUD					IMPORTANCIA							
DURACION		INTENSIDAD	INFLUENCIA		OCURRENCIA		REVERSIBILIDAD		RECUPERABILIDAD		CARÁCTER GENERICO	
Permanente	F	Alta	Regional	R	Muy probable	Mp	Irreversible	Iv	Irrecuperable	Ic	Favorable	F
Temporal	T	Media	Local	L	Probable	P	Poco reversible	Pv	Poco recuperable	Pc	Poco favorable	Pf
Momentáneo	M	Baja	Puntual	p	Poco probable	Pp	Reversible	Rv	Recuperable	Rc	Desfavorable	Df

9.3.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Una vez identificados los impactos ambientales, se analizó la severidad de los impactos y seguido a esto se determinó la valoración de los mismos. Para ello, se tomó como referencia la valoración de impactos, tanto al medio biótico, físico y socioeconómico del área, resumido en la siguiente tabla:

Tabla 32 Valoración de los impactos

VALORACION DE IMPACTOS DE MEDIOS FISICO Y BIOTICO				VALORACION DE IMPACTOS DE MEDIO SOCIO – ECONOMICO				IMPACTOS
NEGATIVO		POSITIVO		NEGATIVO		POSITIVO		
Severo	≥ 15	Alto	≥ 15	Severo	≥12	Alto	≥12	POSITIVO
Moderado	<15 > 9	Mediano	<15 > 9	Moderado	<12>7.5	Mediano	<12>7.5	NEGATIVO
Compatible	≤9	Bajo	≤9	Compatible	≤7.5	Bajo	≤7.5	



Impacto compatible: Carencia del impacto o recuperación inmediata tras el cese de la actividad. No se necesitan prácticas protectoras. Menor a 9 puntos.

Impacto moderado: La recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. No se precisan prácticas protectoras. De 9 a menos de 15 puntos.

Impacto severo: La magnitud del impacto exige para la recuperación de las condiciones del medio, la adecuación de prácticas protectoras. La recuperación, aún con estas prácticas exige un período de tiempo dilatado. De 15 puntos o más.

9.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Mediante el análisis de los resultados de la identificación, valoración y evaluación de impactos ambientales, así como de la inspección en sitio, se tiene una visión completa de la situación actual de las instalaciones de ECORESA ECOLOGÍA & RECICLAJE desde el punto de vista técnico, que permite establecer las medidas ambientales y el plan de manejo ambiental de acuerdo a las necesidades de la organización.

9.5. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla 33 Matriz Cualitativa de Interacción Causa-Efecto.

FACTORES AMBIENTALES			OPERACIÓN				ABANDONO
			CARGA Y DESCARGA DE DESECHOS PELIGROSOS	TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE	FUGAS, ESCAPES, INCENDIOS	REHABILITACION AMBIENTAL (AREA DE PARQUEO FIJO)
ACTIVIDADES							
Abiótico	Agua	Calidad físico-química		X	X	X	
	Suelo	Calidad del suelo	X	X		X	X
		Uso del suelo					X

	Aire	Calidad del aire	X	X		X	
		Ruido		X		X	
	Infraestructura	Red vial		X		X	
Biótico	Flora	Bosque Secundario					
		Cultivos y Pastizales					
	Fauna	Mamíferos				X	
		Aves				X	
		Reptiles y Anfibios				X	
		Insectos		X		X	
Socio-Económico	Social	Seguridad y salud ocupacional	X	X	X	X	X
		Salud poblacional				X	
	Económico	Empleo	X	X	X	X	X

Elaborado por: Ecoresa.

Tabla 34 Matriz de Calificación Cualitativa

FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES	OPERACIÓN			ABANDONO			
		CARGA Y DESCARGA DE DESECHOS PELIGROSOS	TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE	FUGAS, ESCAPES, INCENDIOS	REHABILITACION AMBIENTAL (AREA DE PARQUEO FIJO)		
Abiótico	Agua	Calidad físico-química		DETRIMENTE	DETRIMENTE	DETRIMENTE		
				Poco probable	Poco probable	Poco probable		
				A corto Plazo	A corto Plazo	A corto Plazo		
				Eventual	Eventual	Eventual		
				Baja	Baja	Baja		
				Puntual	Puntual	Puntual		
	Suelo	Calidad del suelo	DETRIMENTE	DETRIMENTE		DETRIMENTE	Benéfico	
			Probable	Poco probable		Poco probable	Cierto	
			A largo Plazo	A corto Plazo		A corto Plazo	A largo plazo	
			Eventual	Eventual		Eventual	Eventual	
			Medio	Baja		Baja	Baja	
			Puntual	Puntual		Local	Local	
		Uso del suelo						Benéfico
								Cierto
								A largo plazo
								Eventual
								Baja
								Local
	Aire	Calidad del aire	DETRIMENTE	DETRIMENTE		DETRIMENTE		
			Probable	Probable		Poco probable		
			A corto plazo	A corto plazo		A corto Plazo		
			Eventual	Eventual		Eventual		
			Medio	Medio		Baja		
			Puntual	Puntual		Puntual		
		Ruido		DETRIMENTE		DETRIMENTE		
				Poco probable		Poco probable		
				A corto Plazo		A corto Plazo		
			Eventual		Eventual			
			Baja		Baja			
			Puntual		Puntual			
Infraestructura	Red vial		DETRIMENTE		DETRIMENTE			
			Poco probable		Poco probable			
			A corto Plazo		A corto Plazo			
			Eventual		Eventual			
			Baja		Baja			
			Puntual		Puntual			
Fauna	Mamíferos				DETRIMENTE			
					Poco probable			
					A corto Plazo			
					Eventual			
					Baja			
					Puntual			
				DETRIMENTE				

		Aves				Poco probable	
						A corto Plazo	

FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES	OPERACIÓN				ABANDONO	
		CARGA Y DESCARGA DE DESECHOS PELIGROSOS	TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE	FUGAS, ESCAPES, INCENDIOS	REHABILITACION AMBIENTAL (AREA DE PARQUEO FIJO)	
Socio-Económico	Reptiles y Anfibios				Eventual		
					Baja		
					Puntual		
					DETRIMENTO		
					Poco probable		
					A corto Plazo		
	Insectos				Eventual		
					Baja		
					Puntual		
					Detrimento		
					Cierto		
					A corto plazo		
	Social	Seguridad y salud ocupacional				Detrimento	
						Cierto	
						A corto plazo	
						Eventual	
						Media	
					Local		
Salud poblacional						Detrimento	
						Cierto	
						A largo plazo	
						Eventual	
					Baja		
Económico	Empleo				Local		
					Benéfico		
					Cierto		
					A largo plazo		
					Eventual		
					Baja		
			Puntual				
			Benéfico				
			Cierto				
			A largo Plazo				
			Eventual				
			Baja				
			Puntual				

Elaborado por: Ecoresa.

Tabla 35 Matriz de Calificación Cuantitativa.

FACTORES AMBIENTALES			OPERACIÓN					ABANDONO
			CARGA Y DESCARGA DE DESECHOS PELIGROSOS	TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE	FUGAS, ESCAPES, INCENDIOS	REHABILITACION AMBIENTAL (AREA DE PARQUEO FIJO)	
Abiótico	Agua	Calidad físico-química	N		-1	-1	-1	
			P		0,1	0,1	0,1	
			D		1	1	1	
			F		1	1	1	
			I		1	1	1	
			E		1	1	1	
	Suelo	Calidad del suelo	N	-1	-1		-1	1
			P	0,5	0,1		0,1	0,1
			D	2	1		1	1
			F	1	1		1	1
			I	2	1		1	1
			E	1	1		2	1
		Uso del suelo	N					1
			P					0,1
			D					1
			F					1
			I					1
			E					1
	Aire	Calidad del aire	N	-1	-1		1	
			P	0,5	0,5		0,1	
			D	2	2		1	
			F	1	1		1	
			I	2	2		1	
			E	1	1		1	
		Ruido	N		-1		-1	
			P		0,1		0,1	
			D		1		1	
F				1		1		
I				1		1		
E				1		1		
Infraestructura	Red vial	P		0,1		0,1	0,1	
		D		1		1	1	
		F		1		1	1	
		I		1		1	1	
		E		1		1	1	
Biótico	Flora	Bosque Secundario	N					
			P					
			D					
			F					
			I					
	Cultivos y Pastizales	N						
		P						
		D						
		F						
		F						

FACTORES AMBIENTALES			OPERACIÓN				ABANDONO		
			CARGA Y DESCARGA DE DESECHOS PELIGROSOS	TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE	FUGAS, ESCAPES, INCENDIOS	REHABILITACION AMBIENTAL (AREA DE PARQUEO FIJO)		
Fauna	Mamíferos	E							
		N				-1			
		P				0,1			
		D				1			
		F				1			
		I				1			
		E				1			
	Aves	N					-1		
		P					0,1		
		D					1		
		F					1		
		I					1		
	Reptiles y Anfibios	E					1		
		N					-1		
		P					0,1		
		D					1		
		F					1		
	Insectos	I					1		
		E					1		
		N		-1			-1		
		P		0,1			0,1		
		D		1			1		
	Socio-Económico	Social	Seguridad y salud ocupacional	F	1	1	1	1	1
				I	1	1	1	1	1
E				1	1	1	1	1	
N								-1	1
P								0,1	0,1
D								1	1
Económico		Empleo		F	1	1	1	1	1
				I	1	1	1	1	1
				E	1	1	1	1	1
				N	1	1	1	1	1
				P	1	1	1	0,1	1
				D	2	2	2	1	1

Elaborado por: Ecoresa.

Tabla 36 Matriz de Valoración Final

FACTORES AMBIENTALES			OPERACIÓN				ABANDONO
			CARGA Y DESCARGA DE DESECHOS PELIGROSOS	TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE	FUGAS, ESCAPES, INCENDIOS	REHABILITACION AMBIENTAL (AREA DE PARQUEO FIJO)
Abiótico	Agua	Calidad físico-química		-NS	-NS	NS	
	Suelo	Calidad del suelo		-NS		-NS	NS
		Uso del suelo					NS
	Aire	Calidad del aire	-PS	-PS		NS	
		Ruido		-NS		-NS	
	Infraestructura	Red vial		-NS		-NS	NS
Biótico	Flora	Bosque Secundario					
		Cultivos y Pastizales					
	Fauna	Mamíferos				-NS	
		Aves				-NS	
		Reptiles y Anfibios				-NS	
		Insectos		-NS		-NS	
Socio-Económico	Social	Seguridad y salud ocupacional	-NS	-NS	-NS	-NS	NS
		Salud poblacional				-NS	NS
	Económico	Empleo	MEDS	MEDS	MEDS	NS	PS

Elaborado por: Ecoresa.

PORCENTAJE DE LA DISTRIBUCION IMPACTOS POR FASES DEL PROYECTO	
OPERACIÓN	83
CIERRE	17

10. ANALISIS DE RIESGOS AMBIENTALES.

En la Ilustración se indica la matriz que se adoptó para la evaluación de riesgos. Dicha matriz califica al componente y/o actividad, en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno y a las consecuencias que podría tener el mismo.

La probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, de por lo menos una vez por año, y el valor de 1 corresponde a una ocurrencia improbable o menor a una vez en 1.000 años. Las consecuencias son calificadas en una escala de Bajo hasta Extremo, donde bajo corresponde a consecuencias no importantes, y extremo a consecuencias catastróficas.

Tabla 37 Matriz de probabilidad de ocurrencia de riesgos

		Insignificante 1	Menor 2	Moderada 3	Mayor 4	Catastrófica 5
Raro	1	Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Alto
Improbable	2	Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Extremo
Posible	3	Bajo	Moderado	Alto	Extremo	Extremo
Probable	4	Moderado	Alto	Alto	Extremo	Extremo
Casi seguro	5	Alto	Alto	Extremo	Extremo	Extremo

FUENTE: <http://seguridadinformacioncolombia.blogspot.com>

10.1 IDENTIFICACION DE RIESGOS

Riesgo es el daño potencial que puede surgir por un acontecimiento presente o suceso futuro, o la posibilidad de que un peligro pueda llegar a materializarse. En el presente estudio se consideran los riesgos naturales, industriales y antrópicos.

Los riesgos naturales son aquellos sobre los cuales no se puede tener control alguno debido a su ocurrencia y magnitud, sin embargo se puede estar preparado, entre estos tenemos: terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, erosión, etc

El riesgo industrial es aquel que se puede producir por una actividad productiva, a diferencia de los naturales éstos pueden ser prevenidos, controlados y corregidos; los riesgos industriales más conocidos son: derrames, incendios, descargas eléctricas, etc.

El riesgo antrópico es aquel que se origina por la acción del hombre, pueden ser sucesos accidentales o provocados.

10.2 ANALISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO AMBIENTE

A continuación se detalla la probabilidad de que los riesgos presentados en la relación proyecto - ambiente puedan suscitarse.

Tabla 38 Riesgos que se pueden presentar en las obras del proyecto al ambiente.

Riesgo	Tipo	Probab.	Consec	Dictamen	Observaciones (¹²)
Incendios y explosiones	Industrial	3	4	Extremo	El riesgo por incendio y explosión es un evento cuyo riesgo es EXTREMO, puede ocurrir en la manipulación y almacenamiento de desechos líquidos y sólidos con características inflamables y combustibles, además la planta contará con un tanque de almacenamiento de diesel.
Derrame de productos peligrosos	Industrial	3	3	Alto	El riesgo por derrame de productos peligrosos (combustible, petróleo, aceites y grasas) es ALTO se puede ocasionar durante la manipulación y almacenamiento de los desechos que los contienen.

Para cada uno de los riesgos, se contemplan medidas de prevención, control y correctivas en el plan de contingencias

Atentados a la planta	Antrópico	2	3	Moderado	El riesgo de que se produzca un atentado a la planta MODERADO, se pueden producir por bombas, rotura intencional de un equipo o maquinaria cuyo resultado produzca daño al ambiente.
-----------------------	-----------	---	---	----------	--

Elaboración: Ecoresa.

10.3 ANALISIS DE RIESGOS DEL AMBIENTE

A continuación se detalla la probabilidad de que los riesgos presentados en la relación ambiente - proyecto puedan suscitarse.

Tabla 39 Riesgos que se pueden presentar en las obras del ambiente al proyecto

Riesgo	Tipo	Probab	Consec.	Dictamen	Observaciones
Volcánico	Natural	3	2	Moderado	El riesgo volcánico (volcán Sumaco y Reventador) es un evento natural, cuyo riesgo en función de la probabilidad y las consecuencias que pueda ocasionar tienen un carácter MODERADO
Sísmico	Natural	3	3	Alto	El riesgo sísmico es un evento natural, cuyo riesgo en función de la probabilidad y las consecuencias que pueda ocasionar tienen un carácter ALTO
Inundaciones	Natural	3	2	Moderado	El riesgo por inundaciones es un evento natural, cuyo riesgo en función de la probabilidad y las consecuencias que pueda ocasionar tienen un carácter MODERADO

Elaboración: Ecoresa

10.4 ANALISIS DE RIESGOS LABORALES

La identificación y evaluación de los riesgos tiene como finalidad identificar los riesgos asociados al proceso que puedan afectar a las personas (trabajadores y comunidad) y proponer las medidas de control que sean necesarias.

Para la identificación y evaluación de riesgos se utiliza una matriz que permite relacionar los componentes (procesos, equipos, instalaciones, insumos y suministros) o alternativas del proyecto versus los riesgos operacionales.

Identificación y Estimación Cualitativa del Riesgo - Método Triple Criterio - PGV

Para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), se tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental aplicando la metodología de estimación cualitativa del riesgo, método de triple criterio PGV del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador.

Tabla 40 Método del Triple Criterio PGM

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales,	INCIPIENTE GESTIÓN	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO	RIESGO	RIESGO
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

ESTIMACIÓN: Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, mediante el cual se realizará la estimación del riesgo que se plasmará en la matriz de IDENTIFICACIÓN y ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS.

10.5 IDENTIFICACION Y EVALUACION

De los parámetros analizados se ha podido identificar y estimar cualitativamente los riesgos a los cuales pueden estar expuestos los trabajadores del Transporte de Residuos para la Planta de Gestión Integral de Desechos.

Tabla 41 Evaluación de los Factores de Riesgo Laboral

		FACTORES DE RIESGO																				CUALIFICACIÓN															
		FACTORES FISICOS				FACTORES MECÁNICOS						FACTORES QUIMICOS				FACTORES ERGONÓMICOS			FACTORES PSICOSOCIALES						FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES (incendio, explosión, escape o derrame de sustancias)												
					ventilación insuficiente			manejo de herramienta	circulación de maquinaria	transporte mecánico de	trabajo en altura (desde	caída de objetos por	caída de objetos en			vapores de químicos			levantamiento manual de	movimiento corporal	Posición forzada (de pie,														ESTIMACION DEL RIESGO		
FASE DE CONSTRUCCIÓN																																					
	Limpieza del terreno	4	7	6				8	8	8	8	4	8	7					8	7	7	6															
	Movimiento de tierras.	4	7	6			6	9	7	9	9		8	7		4			8		7	8			7	6											
	Transporte de maquinaria pesada	3	5	5			5	9	5	7	8					3						8			7	5											
	Transporte de	3	5	5			5	8	4	7	9		7	5		3						7			7	5											

De la evaluación realizada se desprenden los siguientes resultados:

Tabla 42 Equivalencia porcentual del tipo de riesgo por etapa del proyecto

TIPO DE RIESGO	PORCENTAJE DE TIPO DE RIESGO EN EL PROYECTO	PORCENTAJE TOTAL DE CADA TIPO DE RIESGO
INTOLERABLE	Construcción 50,4% Operación 43,0% Cierre 6,6 %	68,1 %
IMPORTANTE	Construcción 60,3% Operación 35,3% Cierre 4,1 %	17,9 %
MODERADO	Construcción 62,3% Operación 24,5% Cierre 13,2 %	14,0%

Elaboración: Ecoresa

De la suma de todos los riesgos intolerables identificados en las tres etapas del proyecto, la etapa de construcción es la que tiene la mayor equivalencia porcentual con un 50,4%, es decir que en esta etapa del proyecto se identificaron el mayor número de riesgos intolerables de todo el proyecto. Igual sucede para los riesgos importantes donde la etapa de construcción tiene una equivalencia porcentual de 60,3%, y para los riesgos moderados donde esta etapa tiene una equivalencia porcentual del 62,3%.

De la sumatoria de riesgos identificados en las tres etapas, el 68,1% pertenece a riesgos intolerables, el 17,9% a riesgos importantes y el 14% a riesgos moderados.

Tabla 43 Porcentaje individual de tipo de riesgo del total de riesgos identificados en cada etapa del proyecto

ETAPA DEL PROYECTO	PORCENTAJE INDIVIDUAL DE TIPO DE RIESGO	PORCENTAJE TOTAL DE RIESGOS IDENTIFICADOS EN CADA ETAPA DEL PROYECTO
CONSTRUCCIÓN	63,7%	53,8 %
	20,1%	
	16,2 %	
OPERACIÓN	75,0%	39,1 %
	16,2 %	
	8,8 %	
Cierre	63,0%	7,1 %
	11,1 %	
	25,9 %	

Elaboración: Ecoresa

11. DETERMINACION DEL AREA DE INFLUENCIA

La determinación del área de influencia se establece en base a aspectos biofísicos y socioeconómicos que puedan ser afectados por las actividades desarrolladas en las fases del proyecto. Desde el punto de vista estético paisajístico, el área de influencia se localiza alrededor de la zona de ejecución de las obras compuesta por aquellos sectores desde donde es posible observarlo.

Considerando la intervención del proyecto sobre el medio físico, las vías y el paisaje, el área de influencia es de carácter local.

La zona donde se encontrará ubicado el proyecto, es decir la Planta de Gestión Integral de Desechos, está limitada por terrenos privados de siembra en dos de sus lados, por un terreno comunitario Corazón del Oriente en uno de sus lados, y por la carretera de segundo orden Vía Huachito, en su último lado.

11.1.ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El área de influencia directa se ha considerado al espacio físico utilizado por la planta más 100 metros alrededor del mismo (Ver Anexo N.3 –Mapa de Área de Influencia Directa e Indirecta)

11.2.ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El área de influencia indirecta se ha tomado dentro de un espacio de 200 metros de diámetro, medidos desde el área directa del proyecto, comprende terrenos privados y el terreno comunal (Ver Anexo N.3 –Mapa de Área de Influencia Directa e Indirecta.



12. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

12.1. JUSTIFICACIÓN

El Plan de Manejo Ambiental es un grupo de medidas, que de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

Al momento **ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A.**, se encuentra realizando la el Plan de Manejo Ambiental, en el cual se establece las acciones que se Requieren para prevenir, mitigar, controlar, y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos detectados durante la presente Auditoría Ambiental de Cumplimiento.

12.2. OBJETIVO GENERAL

Realizar el Plan de Manejo Ambiental para **ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A.**, con la finalidad de minimizar los impactos sobre características actuales de los componentes físico, biótico, socioeconómico y cultural, derivados de las actividades que desarrolla.

12.3 DESCRIPCIÓN DE LOS SUBPLANES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (P.M.A.)

De acuerdo a la planificación del funcionamiento de **ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A.**, se han programado los siguientes sub-planes de manejo ambiental.

1. Plan de prevención y mitigación
2. Plan de manejo de desechos: peligrosos, no peligrosos y especiales
3. Plan de capacitación y educación ambiental
4. Plan de seguridad industrial
5. Plan de monitoreo
6. Plan de contingencias
7. Plan de relaciones comunitarias
8. Plan de Abandono

12.4. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.

El presente Plan de Prevención y mitigación de impactos corresponde a las acciones pendientes a minimizar los impactos negativos sobre el ambiente, por lo que a continuación, se presentan una serie de actividades:

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS PROGRAMA - MANEJO DE DESECHOS LIQUIDOS.					
OBJETIVOS: Prevenir, disminuir y/o mitigar los posibles riesgos que puedan presentarse por las operaciones de transporte de desechos peligrosos sólidos y líquidos. LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A. RESPONSABLE: Coordinador Técnico Operativo.					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (12 meses)
Transporte de desechos sólidos y líquidos	Contaminación al recurso agua y suelo	Evitar derrames de desechos líquidos a alcantarillas o cuerpos de agua natural.	Cantidad en Kg transportada de desechos líquidos	Fotografías, Registro de limpieza de derrames	Permanente
Transporte de desechos sólidos y líquidos	Afectaciones a la salud	Los choferes y personas que se encuentren en contacto con los desechos líquidos y sólidos deberán usar el adecuado equipo de protección personal, para la manipulación de estos desechos.	# De equipo de protección personal entregado a choferes	Registro de entrega de Equipos de Protección Personal	Cada vez que lo requieran

**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS
PROGRAMA - MANEJO DE DESECHOS LIQUIDOS.**

<p>OBJETIVOS: Prevenir, disminuir y/o mitigar los posibles riesgos que puedan presentarse por las operaciones de transporte de desechos peligrosos sólidos y líquidos. LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A. RESPONSABLE: Coordinador Técnico Operativo.</p>					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (12 meses)
Derrame de desechos líquidos	Afecación al recurso agua y suelo	Evitar la dispersión de desechos líquidos, mediante fosas o barreras contenedoras, ya sea artificiales, de tierra o arena.	Cantidad en Kg transportada de desechos líquidos	Registro fotográfico, Registro de limpieza de derrames	Anual
Emisiones atmosféricas (emisión de gases de combustión)	Contaminación Atmosférica	Dar mantenimiento mecánico preventivo a los vehículos que transportan desechos.	(# De mantenimientos realizados/# Mantenimientos programados) *100	Registro de los mantenimientos efectuado. Facturas por mantenimiento.	Semestral
		Controlar que los Camiones para el transporte de desechos, cuenten con los permisos de funcionamiento y cumplan con los procedimientos de manejo de desechos peligrosos establecidos en la Normativa Ambiental.	N/A	Matriculas, Licencias de conductor Tipo E,	Anual

12.5. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.

Comprende las medidas y estrategias concretas a aplicarse en las actividades del proyecto para prevenir, tratar, reciclar/reusar y disponer los diferentes desechos no peligrosos y peligrosos generados:

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD) PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS.					
OBJETIVOS: Establecer medidas para realizar un manejo adecuado de los desechos generados por las actividades de transporte a fin de minimizar los riesgos al ambiente y la salud. LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A. RESPONSABLE: Coordinador Técnico Operativo.					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (12 meses)
Transporte de desechos líquidos	Contaminación del suelo.	Capacitar al personal administrativo involucrado y a conductores de los camiones, sobre la adecuada clasificación de desechos.	#capacitaciones dictadas a personal administrativo y conductores	Registro de capacitación Registro fotográfico.	Anual
Generación de desechos.	Contaminación al suelo.	En caso de emplear talleres de mantenimiento y lavadoras vehiculares de particulares, se contara únicamente con aquellos que cuenten con sistemas y recipientes adecuados para el	# talleres contratados para realizar mantenimiento vehicular	Facturas de mantenimientos vehicular efectuados	Semestral

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD) PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS.					
OBJETIVOS: Establecer medidas para realizar un manejo adecuado de los desechos generados por las actividades de transporte a fin de minimizar los riesgos al ambiente y la salud. LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A. RESPONSABLE: Coordinador Técnico Operativo.					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (12 meses)
		manejo de de desechos sólidos automotrices y manejo de fluido residuales.			
Transporte de desechos peligrosos	Contaminación al ambiente	Los transportista de Ecoresa deberán exigir los registros de entrega de desechos peligrosos en donde se especificara el tipo , volumen o cantidad generada de desechos, especificaciones del residuo y firma del nuevo responsable del residuo.	#Kg desechos generados y entregados a gestores	Registro de generación de desechos	Al inicio de actividades Posteriormente MENSUAL
Transporte de desechos peligrosos	Contaminación al ambiente	Disponer de un sitio de acopio para la descarga de los desechos peligrosos dentro de los parqueaderos temporales.	#recipientes para la disposición de desechos	Registro fotográfico de los centros de acopio	Permanente
Transporte de desechos.	Contaminación a los recursos	En los sitios de carga y descarga al igual que al interior de los	Kit anti derrames ubicado en sitios de	Registro fotográfico.	Permanente.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD) PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS.					
OBJETIVOS: Establecer medidas para realizar un manejo adecuado de los desechos generados por las actividades de transporte a fin de minimizar los riesgos al ambiente y la salud. LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A. RESPONSABLE: Coordinador Técnico Operativo.					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (12 meses)
	agua, aire y suelo	camiones que transportan los desechos peligrosos se deberá mantener un kit anti derrames, el cual deberá contar con: -Tacho con tapa debidamente rotulado -Pala -Guantes -Fundas -Paños absorbentes -Salchichas absorbentes -Arena/ aserrín	riesgos	Verificación in situ.	
Generación de emisiones de gases	Contaminación al Aire.	Revisión preventiva a los motores de los camiones para verificar su correcta calibración, a fin de asegurar que las emisiones producto de la combustión de los motores cumplan los parámetros	#revisiones efectuadas a motores de los vehículos	Check list de revisión de motores .	Semestral.



PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD) PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS.					
OBJETIVOS: Establecer medidas para realizar un manejo adecuado de los desechos generados por las actividades de transporte a fin de minimizar los riesgos al ambiente y la salud. LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A. RESPONSABLE: Coordinador Técnico Operativo.					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (12 meses)
		de calidad determinados por la normativa ambiental.			
Transporte de materiales peligrosos	Problemas de salud al personal Contaminación al ambiente	Contar con hojas de seguridad MSDS de datos del material del desecho peligroso a transportar.	# hojas de seguridad	Hojas SMDS	Anual

12.6. PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.

El presente Plan comprende un programa de capacitación sobre los elementos y la aplicación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) a todo el personal de la empresa acorde con las funciones que desempeña. El cumplimiento de este plan dependerá del involucramiento y liderazgo de los directivos de **ECORESA ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A.**, quienes deberán trabajar en la concienciación ambiental del personal involucrado.

Para lograr los objetivos planteados en el Plan de Manejo Ambiental se deberá contar con la participación de personal especializado en el tema. El Plan de Educación y Capacitación Ambiental incluye la siguiente capacitación.

Tabla 44. Programa de charlas a impartir al personal

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (PCC). PROGRAMA DE CAPACITACIÓN					
OBJETIVOS: Capacitar al personal sobre los contenidos de cada uno de los componentes del Plan de Manejo Ambiental. LUGAR DE APLICACIÓN: Ecoresa, Ecología & Reciclaje S.A. RESPONSABLE: Coordinador Técnico Operativo.					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (24 meses)
Transporte de desechos peligrosos	Contingencia socio- ambiental	Realizar simulacros de incendios y derrames, y conformación de brigadas de emergencia.	# de capacitaciones	Registro de charlas Registro fotográfico	Anual
	Contingencia socio- ambiental	Capacitación en manejo de extintores y dispositivos contra incendios, primeros auxilios y colocación de avisos informativos en las unidades.	# de capacitaciones	Registro de charlas Registro fotográfico	



	Contingencia socio- ambiental	Difusión del plan de manejo ambiental al personal involucrado en la transportación de desechos.	# de capacitaciones	Registro de charlas Registro fotográfico	
--	-------------------------------	---	---------------------	---	--

Formato de Registro de Capacitación Ambiental de la Operación y Mantenimiento

Empresa:			
Provincia	Cantón	Parroquia	Recinto
Lugar			
Instructor			
Tema			
Número de horas			
Fecha			
Lista de asistencia			
N°	Apellidos y Nombre	N°. C.I.	Firma
Observaciones			

12.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El presente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo comprende las normas establecidas por la empresa internamente para preservar la salud y seguridad de los empleados.

ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A., mantendrá el suministro a todos sus operadores, técnicos, ayudantes y otros que laboren en las distintas áreas y estos estarán obligados a usarlos durante todo el periodo de sus actividades.

Los Equipos de Protección Personal (EPP's) a utilizar se describen a continuación.

Tabla 45 Equipos de Protección Personal.

Gráfico	Protección	Equipo	Actividad requerida
	Cabeza	Casco	Utilizado en las labores de estiba, manipulación de sustancias químicas en estado sólido que puedan ocasionar golpes en la cabeza.
	Ocular	Antiparras	Utilizado en el trasvase y re ensacado de productos químicos que puedan ocasionar salpicaduras, escapes de vapor o producto.
	Nasal	Respirador de niveles molestos de vapores orgánicos y polvos (material particulado)	Vapores: Utilizado en el trasvase y re ensacado de productos químicos que puedan ocasionar escapes de vapor. Polvos: Utilizado en el re ensacado y re envasado de productos químicos que puedan ocasionar material particulado.
	Auditiva	Protectores auditivos de copa	Actividades desarrolladas en áreas cercanas a donde se ubican los equipos que generan niveles de presión sonora >85 dBA.
	Manos	Guantes de cuero	Tareas que impliquen riesgos de lastimaduras, cortes.

	Pies	Zapatos con puntas de acero	Movimiento de cargas pesadas.
---	------	-----------------------------	-------------------------------

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSS).
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y SALUD.**

OBJETIVOS: Controlar que las condiciones de seguridad industrial y de higiene de los trabajadores, se mantengan conforme lo requiere la actual legislación a fin de que exista un adecuado manejo de las actividades que se desarrollan en la empresa ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A.

PPM-01

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A.

RESPONSABLE: Coordinador Técnico Operativo.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (24 meses)
Transporte de desechos peligrosos	Afectaciones a la salud de los trabajadores	El personal deberá someterse a los exámenes médicos, de laboratorio y otros que fuesen necesarios para el adecuado desempeño de sus actividades, para lo cual se deberá abrir fichas médicas de todo el personal que labora en la empresa.	# Evaluaciones médicas	Registros, certificaciones médicas	Anual
Transporte de desechos peligrosos	Afectaciones a la salud de los trabajadores	Proponer el reglamento interno de seguridad.	# de incumplimientos al reglamento interno	Documento del Reglamento interno	Anual
Transporte de desechos peligrosos	Afectaciones a la salud de los trabajadores	Los vehículos de transporte de desechos peligrosos deberán contar con el uso correspondiente de botiquín de primeros auxilios.	# de botiquines en unidades de transporte	Factura de compra de medicinas para el botiquín Fotografías de botiquines	Anual
Seguridad y salud	Afectaciones a los trabajadores.	Se deberá exigir permanentemente el uso del equipo de protección personal, a fin de evitar posibles daños a la integridad física de cualquier miembro operativo, durante el cumplimiento de sus actividades.	# Equipo de protección personal	Facturas de compras de EPP Registro documental de entrega de EPP Registro fotográfico.	Permanente

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSS).
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y SALUD.**

OBJETIVOS: Controlar que las condiciones de seguridad industrial y de higiene de los trabajadores, se mantengan conforme lo requiere la actual legislación a fin de que exista un adecuado manejo de las actividades que se desarrollan en la empresa ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A.

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A.

RESPONSABLE: Coordinador Técnico Operativo.

PPM-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (24 meses)
Transporte de desechos peligrosos	Afectación a los recursos Agua y Suelo	Colocar señalética horizontal y vertical en áreas de carga y descarga de los desechos peligrosos.	#numero de señalética	Factura de compra de señalética Registro fotografico de señalética	Anual
		Se debe Mantener en buenas condiciones los equipos de carga y descarga, de acuerdo lo establecido en la Normativa Legal.	#numero de mantenimientos por equipo	Facturas de compras de equipos Regisro fotografico	Anual
Transporte de desechos peligrosos	Contaminación ambiental	Los equipos extintores ubicados tanto en las unidades de transporte como en los sitios de carga y descarga de los desechos peligrosos deberán ser recargados y revisados de manera constante.	#revisiones de extintores # recarga de extintores	Factura de compra de extintores Registro de recarga de extintores Registro fotografico de extintores	Trimestal

Tabla 46 Tipo de señales instaladas.

TIPO DE SEÑALES	FORMA Y COLORES	IMÁGENES
Prohibición	Descripción: Forma circular, el color utilizado es el rojo, En un círculo central, sobre fondo lanco se dibujará en negro, el símbolo de lo que se prohíbe.	
Obligación	Descripción: Forma circular, fondo color azul oscuro con blanco el símbolo que se quiere destacar.	
Advertencia	Descripción: Forma triángulo equilátero, el borde y el símbolo se dibujaran de color negro.	
Información	Descripción Forma cuadrada o rectangular, fondo de color verde, reborde e información o símbolo en color blanco.	

12.8. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

A continuación, se muestra el Plan de Monitoreo y Seguimiento para el proyecto.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO PROGRAMA DE MONITOREO Y CONTROL AMBIENTAL					
OBJETIVOS: Realizar los respectivos Monitoreos de calidad ambiental, para verificar el cumplimiento de la Normativa Ambiental vigente y las afectaciones que pudiese estar generando la empresa al ambiente. LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA RESPONSABLE: Gerencia General/ Coordinador técnico					PMS-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (24 meses)
Generación de gases	Afectaciones al recurso aire	Realizar monitoreo a los vehículos de las emisiones del CO (monóxido de carbono). El monitoreo debe ser realizado por un laboratorio acreditado	# De Monitoreos <u>implementadas</u> # de Monitoreos planificadas	Registro de Monitoreos realizados.	Anual
Generación de gases	Afectaciones al recurso aire	Realizar monitoreo de Gases de Combustión a los vehículos.	# De Monitoreos <u>implementadas</u> # de Monitoreos planificadas	Registro de Monitoreos realizados.	Anual

12.9. PLAN DE CONTINGENCIAS.

Comprende el detalle de las acciones para enfrentar los eventuales accidentes y emergencias en la infraestructura o manejo de insumos, en las diferentes etapas de las operaciones del proyecto, basándose en un análisis de riesgo.

PLAN DE CONTINGENCIAS PC PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE INCIDENTES Y MANTENIMIENTO DE SEÑALÉTICA.					
OBJETIVOS: Prevenir, disminuir y/o mitigar los posibles riesgos que puedan presentarse por las operaciones de transporte de desechos peligrosos. LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA. RESPONSABLE: Jefatura de Seguridad en conjunto con la Coordinador técnico, Depto. Gestión de calidad.					PC-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Transporte de desechos peligrosos	Afectación a la salud del personal	ECORESA deberá contar Plan de Contingencia actualizado y este deberá ser divulgado al personal, con la finalidad de que tengan conocimiento sobre qué hacer en caso de presentarse algún tipo de eventualidad.	Contingencia Actualizado.	Plan de Contingencia actualizado. Registro de divulgación del Plan de Contingencia.	Anual.
	Contaminación por derrame	Contar con los equipos de control de derrame (material absorbente, barrera de contención de derrames, pala).y el botiquín.	# de equipos de control de derrame # total de equipos *100	Facturas de compras de equipos de control de derrames.	Semestral

**PLAN DE CONTINGENCIAS PC
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE INCIDENTES Y MANTENIMIENTO DE SEÑALÉTICA.**

OBJETIVOS: Prevenir, disminuir y/o mitigar los posibles riesgos que puedan presentarse por las operaciones de transporte de desechos peligrosos.

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA.

RESPONSABLE: Jefatura de Seguridad en conjunto con la Coordinador técnico, Depto. Gestión de calidad.

PC-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Transporte líquido de combustible	Contaminación	Verificar que cada unidad operativa cuenten con señalización informativa, prohibitiva y preventiva.	N/A	Factura de compra de señalética Registro fotográfico Verificación in situ	Anual
Seguridad y salud	Afectaciones a la infraestructura y salud del personal	Se debe contar con señales de información, prevención, obligación y advertencia instaladas en los lugares apropiados, con la finalidad de reducir accidentes, y renovarlas cuando éstas se estén deteriorando.	# Señales planificadas / # Señales instaladas.	Registro fotográfico.	Permanente.

**PLAN DE CONTINGENCIAS PC
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE INCIDENTES Y MANTENIMIENTO DE SEÑALÉTICA.**

OBJETIVOS: Prevenir, disminuir y/o mitigar los posibles riesgos que puedan presentarse por las operaciones de transporte de desechos peligrosos.

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA.

RESPONSABLE: Jefatura de Seguridad en conjunto con la Coordinador técnico, Depto. Gestión de calidad.

PC-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de contingencia o emergencia.	Afectaciones socio ambiental	Colocar rótulos en las unidades de transporte de acuerdo a la INEN 2266.	# de rótulos por unidades de transporte	Registro fotográfico Factura de compras de rotulos	Permanente.
Generación de contingencia o emergencia.		Programación periódica de capacitación a brigadas de emergencia.	#de capacitaciones	Registro de capacitación registro fotográfico	Anual
Seguridad y salud	Afectaciones a la infraestructura y salud de personal presente en la empresa.	Conformar brigadas de emergencia, las cuales deben tener un líder que estará debidamente capacitado para saber actuar en caso de una contingencia.	# brigadas conformadas / # brigadas planificadas	Informe de formación de brigadas	Anual
Seguridad y salud	Afectaciones a la infraestructura y salud de personal	Diseñar una ruta de evacuación del personal para salvaguardar sus vidas en el caso de una	Ruta de evacuación diseñada	Registro fotográfico de la ruta de evacuación instalada	Permanente

**PLAN DE CONTINGENCIAS PC
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE INCIDENTES Y MANTENIMIENTO DE SEÑALÉTICA.**

OBJETIVOS: Prevenir, disminuir y/o mitigar los posibles riesgos que puedan presentarse por las operaciones de transporte de desechos peligrosos.

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA.

RESPONSABLE: Jefatura de Seguridad en conjunto con la Coordinador técnico, Depto. Gestión de calidad.

PC-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
	presente en la empresa.	contingencia o emergencia.			
Seguridad y salud	Afectaciones a la salud de personal presente en la empresa.	Elaborar un mapa de riesgos identificando las salidas de emergencia, puntos de reunión, extintores, entre otros. Este debe colocarse en las instalaciones del proyecto y debe ser totalmente legible por los usuarios.	Ruta de evacuación instalada	Registro fotográfico de la ruta de evacuación instalada	Permanente
Seguridad y salud	Afectaciones a la salud de personal presente en la empresa.	Capacitar al personal sobre las posibles contingencias que puedan ocurrir, prestación de primeros auxilios y salvamento.	# capacitaciones planificadas / # capacitaciones dictadas	Registro de capacitaciones	Anual
Seguridad y salud	Afectaciones a la salud de personal presente en la	Mantener un botiquín de primeros auxilios que contenga todo lo necesario para socorrer a un	Botiquín instalado	Registro fotográfico	Anual



**PLAN DE CONTINGENCIAS PC
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE INCIDENTES Y MANTENIMIENTO DE SEÑALÉTICA.**

OBJETIVOS: Prevenir, disminuir y/o mitigar los posibles riesgos que puedan presentarse por las operaciones de transporte de desechos peligrosos.

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA.

RESPONSABLE: Jefatura de Seguridad en conjunto con la Coordinador técnico, Depto. Gestión de calidad.

PC-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
	empresa.	herido en caso de emergencia. Se llevara un registro de ingreso y egreso de las medicinas en donde conste el nombre, y fecha de caducidad.			



12.10. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.

Comprende un programa de actividades a ser desarrolladas con las comunidades directamente involucradas, la autoridad y el promotor de la actividad.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS					
<p>OBJETIVOS: Mantener una buena comunicación, relación con los moradores. Mantener un grado de aceptación en sector donde opera la planta. Crear mecanismos de relación y comunicación con la comunidad localizada en el área de influencia. Lograr el reconocimiento como empresa socialmente responsable por parte de la comunidad.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA</p> <p>RESPONSABLE: Recursos Humano en Coordinación con la Jefatura de Seguridad en conjunto y la Coordinación de Calidad Ambiente.</p>					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Relación comunitaria.	Afectación a vecinos	Informar a través de las carteleras a los clientes internos y externos sobre el transporte de los desechos peligrosos.	# informativos en cartelera al año	Registro fotografico	Anual
Relación comunitaria.	Afectación a vecinos	Responder inmediatamente ante quejas que pueda presentar la comunidad relacionadas con la operación de transporte de ECORESA.	Número de inquietudes atendidas = 100% Número de charlas ejecutadas = Número de charlas planificadas	Libro o bitácora para receptar quejas. Registro de criterios emitidos por la comunidad. Registro fotográfico.	Permanente
Relación	Afectación a vecinos.	Efectuar por lo menos una vez al año,	Gestiones comunitarias	Informe de labor	Anual



**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS
PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS**

OBJETIVOS: Mantener una buena comunicación, relación con los moradores.
Mantener un grado de aceptación en sector donde opera la planta.
Crear mecanismos de relación y comunicación con la comunidad localizada en el área de influencia.
Lograr el reconocimiento como empresa socialmente responsable por parte de la comunidad.

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA

RESPONSABLE: Recursos Humano en Coordinación con la Jefatura de Seguridad en conjunto y la Coordinación de Calidad Ambiente.

PPM-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Relación comunitaria.		labores de ayuda a la comunidad y así poder mantener buenas relaciones con los vecinos del sector.	realizadas.	comunitaria realizada	
Relación comunitaria.	Afectación a vecinos.	Dar prioridad en la contratación de mano de obra no calificada, para los habitantes de la zona circundante	# trabajadores contratadas / # trabajadores locales	Contratos de trabajo	Anual
PROGRAMA DE COMPENSACIÓN E INDEMNIZACIÓN					
Conflictos Sociales	Derrame, incendio o explosión y daños a terceros	En caso de presentarse una contingencia o emergencia la compañía activará su póliza contra daños a terceros.	#de contingencias registradas con daños a terceros	Poliza de responsabilidad Civil vigente	Anual

12.11. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.

El Plan de Rehabilitación de áreas afectadas comprende las medidas, estrategias y tecnologías a aplicarse en el proyecto, obra o actividad para rehabilitar las áreas afectadas (restablecer la cobertura vegetal, garantizar la estabilidad y duración de la obra, remediación de suelos contaminados, etc.).

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS PROGRAMA DE REHABILITACIÓN					
OBJETIVOS: Mantener una buena comunicación, relación con los moradores aledaños a la Planta. LUGAR DE APLICACIÓN: Area de influencia RESPONSABLE: Recursos Jefe de seguridad					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Riesgos de derrames, roturas, fugas.	Afectación a los recursos agua, aire, suelo	Recuperación de suelo, especies vegetales o sistemas que fueren afectados por derrames, incendios u eventos fortuitos. Adquisición de kit de limpieza contra derrames.	# actividades programadas / # actividades cumplidas	Registro fotográfico o registros de labores de recuperación o rehabilitación.	Durante el evento
Riesgos de derrames, roturas, fugas	Afectación a los recursos agua, aire, suelo	En el caso de que sucediera algún incidente no deseado, de acuerdo con lo que disponer al Art. 16 RAOH, la subsecretaria de calidad ambiental del ministerio del ambiente coordinara con la compañía, los aspectos técnicos- económicos del monitoreo y control de los programas de remediación ambiental que previo a su ejecución tiene que presentarse a la entidad de control ambiental para su respectiva aprobación.	# desechos derramados	Registro fotográfico, reportes	En caso de suceder un evento emergente
		En caso de suscitarse un evento no deseado en el momento de transporte de combustible líquido, se	#kg combustible líquido derramados	Registro fotográfico, reportes	En caso de suceder un



**PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN**

OBJETIVOS: Mantener una buena comunicación, relación con los moradores aledaños a la Planta. LUGAR DE APLICACIÓN: Area de influencia RESPONSABLE: Recursos Jefe de seguridad					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		procederá con lo que estipula el Anexo No. 2 Libro VI de Suelos.			evento emergente

12.12. PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.

Comprende el diseño de las actividades a cumplirse una vez concluida la operación, con el fin de alcanzar la restauración integral.

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA. PROGRAMA DE ACTIVIDADES EN CASO DE DARSE EL CIERRE DEFINITIVO DE LAS MISMAS.					
OBJETIVOS: Llevar a cabo de forma correcta el cierre, abandono y entrega del área de darse el caso. LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA RESPONSABLE: Gerencia General/ Coordinador técnico.					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos y escombros	Afectación al suelo, agua y moradores.	Levantar un reporte de la situación actual, antes de efectuar las labores de abandono (fecha, equipos o instalaciones a desmontarse, tipo de desechos y escombros a retirarse, identificación de desechos tales como peligrosos y no peligrosos).	Previo a efectuar las labores de abandono, la empresa levantó un reporte de situación actual	Reporte de la situación actual, previo a realizar las actividades de abandono	Primer mes en caso de darse la etapa de abandono.
Generación de desechos y escombros, material particulado y ruido	Afectación al suelo, agua, trabajadores	Comunicar al Ente Regulador el cese definitivo de las actividades.	Se comunicó al Ente Regulador, el cese definitivo de las actividades	Comunicado de cese definitivo de actividades con el sello de recibido por el Ente Regulador.	Primer mes en caso de darse la etapa de abandono.

**PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.
PROGRAMA DE ACTIVIDADES EN CASO DE DARSE EL CIERRE DEFINITIVO DE LAS MISMAS.**

OBJETIVOS: Llevar a cabo de forma correcta el cierre, abandono y entrega del área de darse el caso.

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA

RESPONSABLE: Gerencia General/ Coordinador técnico.

PPM-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos y escombros	Afectación al suelo, agua	Realizar la identificación y segregación de desechos sólidos a evacuarse. Esto consiste en identificar cuales tipos de desechos son considerados como peligrosos, tipos de desechos no peligrosos y no reciclables, y tipo de desechos reciclables.	Desechos correctamente identificados y segregados	Registro Fotográfico donde se evidencie la identificación y segregación de desechos sólidos a evacuarse	Primer mes en caso de darse la etapa de abandono.
Derrame de combustible Generación de desechos peligrosos y no peligrosos	Afectación al suelo, agua, trabajadores	Evacuar totalmente los remanentes de combustibles, y todo tipo de desechos peligrosos. También se incluirán los residuos sólidos no peligrosos que se mantuviese en las instalaciones al momento del	Desechos combustible retirados y	Registro de evacuación de combustibles y desechos.	Primer mes en caso de darse la etapa de abandono.

**PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.
PROGRAMA DE ACTIVIDADES EN CASO DE DARSE EL CIERRE DEFINITIVO DE LAS MISMAS.**

OBJETIVOS: Llevar a cabo de forma correcta el cierre, abandono y entrega del área de darse el caso.

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA

RESPONSABLE: Gerencia General/ Coordinador técnico.

PPM-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		cese de actividades.			
Generación de desechos no peligrosos	Afectación al suelo, agua, trabajadores	Los desechos reciclables (papeles, cartones, plásticos, madera, cables, vidrio) deberán recolectarse e inmediatamente coordinar con empresas recicladoras para entregarse al reciclaje.	Los desechos reciclables generados durante las actividades de abandono fueron entregados a una	Registro de entrega de material reciclable a recicladora	Primer mes en caso de darse la etapa de abandono.
Generación de desechos no peligrosos	Afectación al suelo, agua, trabajadores	Registrar esta actividad en un formato en el cual indique: fecha, tipo de desecho, peso, disposición final.	Recicladora	Registro de entrega de material reciclable a recicladora	Primer mes en caso de darse la etapa de abandono.
Generación de desechos no peligrosos	Afectación al agua, suelo, trabajadores y vecinos por mala disposición de	Toda instalación metálica como tubos, perfiles, tuberías, válvulas, deberán recolectarse y entregarse a una empresa recicladora, es	La chatarra generada durante las actividades de abandono fueron entregados a una	Registro de entrega de material reciclable a recicladora.	Primer mes en caso de darse la etapa de abandono.



**PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.
PROGRAMA DE ACTIVIDADES EN CASO DE DARSE EL CIERRE DEFINITIVO DE LAS MISMAS.**

OBJETIVOS: Llevar a cabo de forma correcta el cierre, abandono y entrega del área de darse el caso.

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA

RESPONSABLE: Gerencia General/ Coordinador técnico.

PPM-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
	desechos	<p>dejarlo disponible como chatarra.</p> <p>Todos los desechos de chatarra se almacenarán temporalmente en un lugar destinado previamente para esto. En este lugar se colocará un letrero de advertencia, a fin de que elementos extraños al proceso de desmontaje no se acerquen al lugar por condiciones de seguridad.</p> <p>Registrar esta actividad en un formato en el cual indique: fecha, tipo de desecho, peso, disposición final.</p>	recicladora	<p>Área de almacenamiento de chatarra</p> <p>Registro de generación de chatarra.</p>	

**PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.
PROGRAMA DE ACTIVIDADES EN CASO DE DARSE EL CIERRE DEFINITIVO DE LAS MISMAS.**

OBJETIVOS: Llevar a cabo de forma correcta el cierre, abandono y entrega del área de darse el caso.

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA

RESPONSABLE: Gerencia General/ Coordinador técnico.

PPM-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos, material particulado, ruido, etc.	Molestias a los moradores.	Verificar que el plan de abandono se cumpla según el procedimiento estipulado.	Se llevó a cabo la verificación del cumplimiento del Plan de Abandono	Informe de verificación de Plan de Abandono	Primer mes en caso de darse la etapa de abandono de la actividad en funcionamiento
Generación de desechos, material particulado, ruido, etc.	Molestias a los vecinos Incumplimiento de la Legislación Ambiental Nacional vigente	Todas las acciones que se realicen durante el presente Plan de Abandono, deberán ser registradas y documentados mediante fotografías, actas, videos y cualquier otro medio que sirva de evidencia. Finalmente, reportar las acciones ante la Dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Provincial del	Acciones del Plan de Abandono registradas	Registros de ejecución del Plan de Abandono	Primer mes en caso de darse la etapa de abandono de la actividad en funcionamiento



**PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.
PROGRAMA DE ACTIVIDADES EN CASO DE DARSE EL CIERRE DEFINITIVO DE LAS MISMAS.**

OBJETIVOS: Llevar a cabo de forma correcta el cierre, abandono y entrega del área de darse el caso.

LUGAR DE APLICACIÓN: ECORESA

RESPONSABLE: Gerencia General/ Coordinador técnico.

PPM-01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		Guayas,			

13. CRONOGRAMA VALORADO

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.															
1	Se deberá realizar los respectivos mantenimientos de los tanques de almacenamiento y a las tuberías de combustible por personal debidamente capacitado, manteniendo archivado todos los mantenimientos efectuados.														\$ 200,00
2	Los tanques o recipientes para combustibles deben cumplir con todas las especificaciones técnicas y de seguridad industrial del Sistema PETROECUADOR, para evitar evaporación excesiva, contaminación, explosión o derrame de combustible. Principalmente se cumplirá la norma NFPA-30 o equivalente;														\$ 100,00
3	Los tanques, para combustibles deberán mantenerse herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del														\$ 0,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	ambiente, y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor.														
4	Los tanques de almacenamiento de petróleo y derivados deberán ser protegidos contra la corrosión a fin de evitar daños que puedan causar filtraciones de petróleo o derivados que contaminen el ambiente.														\$ 0,00
5	El área de almacenamiento de combustible, Se deberá disponer de equipos y materiales para control de derrames así como equipos contra incendios y contar con programas de mantenimiento tanto preventivo como correctivo.														\$ 100,00
6	Mantener el área de almacenamiento de tanque de combustible, con la debida señalización y en buenas condiciones.														\$ 200,00
7	Para las operaciones de trasvase de combustibles será realizado únicamente por personal debidamente calificado.														\$ 300,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PROGRAMA DE MANTENIMIENTOS															
1	La Planta, deberá Implementar un cronograma para posteriormente realizar los mantenimientos preventivos de los equipos y maquinarias utilizados en el proceso productivo.														\$ 0,00
2	Mantener los registros o facturas del mantenimiento preventivo y correctivo realizado a las máquinas y equipos de la Planta.														\$ 0,00
3	El horno incinerador debe estar equipado con quemadores que se pongan en marcha de manera automática cuando la temperatura descienda por debajo de la mínima establecida para su operación.														\$ 150,00
4	El Horno incinerador debe contar con detectores de falla de flama que opere la válvula de alimentación con combustible auxiliar.														\$ 200,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL														
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5	El Horno de incineración debe contar con un equipo para el monitoreo continuo de la temperatura de la cámara de combustión de combustión final y de las emisiones de monóxido de carbono y oxígeno a la salida de los gases de la chimenea.													\$ 300,00
6	Se deberá realizar el mantenimiento periódico al horno incinerador con el fin de mantenerlo en condiciones de óptimo funcionamiento.													\$ 500,00
7	Realizar inspecciones y mantenimientos a las instalaciones eléctricas, a fin de evitar cualquier inconveniente.													\$ 100,00
MANEJO DE CELDA DE CONFINAMIENTO.														
1	Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema contra incendio y equipamiento de emergencias.													\$ 200,00
2	La celda de confinamiento debe contar con cunetas de recolección de aguas lluvia, las mismas que serán conectadas													\$ 200,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	a una trampa de grasas previa su descarga														
3	Las bases y paredes de la celda de confinamiento debe ser de concreto; además deberá contar con un sistema de captación, conducción de lixiviados; dos pozos de recolección y monitoreo de lixiviados debidamente impermeabilizados, un sistema de detección de pérdidas y un techo.														\$ 200,00
4	La distancia mínima entre el nivel freático y la última base de la celda de confinamiento debe ser de 3 metros														\$ 0,00
5	La celda debe contar con dos pozos de monitoreo de aguas subterráneas ubicados aguas abajo, cercanos a la celda.														\$ 0,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.															
6	Mantener los recipientes de almacenamiento de los desechos no peligrosos en buenas condiciones de mantenimiento. Evitar que los desechos sólidos no peligrosos permanezcan fuera de los recipientes asignados para su almacenamiento.														\$ 100,00
7	La Planta deberá Llevar registros internos de las cantidades de desechos no peligrosos generados en la Planta donde conste: fecha, tipo de desecho, cantidad generada, disposición final, firma de responsable.														\$ 0,00
8	Los recipientes de desechos comunes deben estar en un lugar impermeable con techo, no se los debe colocar en la bodega de almacenamiento de desechos peligrosos.														\$ 200,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
9	Los desechos comunes deben ser entregados al recolector municipal en los horarios establecidos para el sector.														\$ 0,00
10	Los desechos reciclables que no puedan ser tratados dentro de la Planta deben ser entregados a un gestor ambiental calificado.														\$ 300,00
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS															
11	Las cenizas producidas en el proceso de incineración serán transportadas correctamente en contenedores cerrados, con la finalidad de que estas no sean dispersan en el ambiente, para posteriormente ser dispuestas en la celda de confinamiento habilitada														\$ 0,00
12	ECORESA, debe contar con un Manual de Manejo de desechos peligrosos, con la finalidad que todos los trabajadores tengan conocimiento sobre el almacenamiento manipulación y disposición final de los desechos peligrosos.														\$ 50,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
13	La Planta recibirá únicamente los desechos peligrosos de los generadores de desechos que se encuentren calificados en el Ministerio de Ambiente conforme los dispone el Acuerdo Ministerial N. 026.														\$ 1.000,00
14	Se debe llenar anualmente la declaración de desechos peligrosos almacenado dentro del establecimiento de prestador de servicio de manejo (formato establecido en el acuerdo ministerial 0.26) y entregarlo al ministerio del Ambiente.														\$ 0,00
15	Se deberá llevar registro de datos a través de bitácoras o archivos electrónicos, aplicables al proceso de incineración incluyendo los sistemas de control de emisiones, monitoreo de contaminantes y disposición del desecho peligrosos.														\$ 0,00
16	El área de almacenamiento de desechos peligrosos, debe cumplir con las recomendaciones estipuladas en la														\$ 2.000,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL														
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	<p>normativa ambiental, las cuales se detallan a continuación:</p> <p>a) Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia;</p> <p>b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;</p> <p>c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas;</p> <p>d) El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y</p>													

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL														
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	<p>que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso;</p> <p>e) Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes de contingencia;</p> <p>f) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados).</p> <p>g) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para</p>													

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL														
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	<p>contener una quinta parte de lo almacenado;</p> <p>h) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles;</p> <p>i) Contar con sistemas de extinción contra incendios.</p> <p>j) En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6kg/cm2 durante 15 minutos; y,</p> <p>k) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales.</p>													
17	<p>La Planta al recibir los desechos debe verificar:</p> <p>1. Que el embarque coincida con lo establecido en el Manifiesto</p> <p>2. El peso de los desechos y su composición fisicoquímica coincida con los descritos por el generador en el</p>													\$ 200,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	Manifiesto. Los riesgos inherentes a los desechos, su incompatibilidad con otros y las precauciones para el manejo, almacenamiento.														
18	<p>Para los lugares destinados para almacenar desechos especiales, el área debe cumplir con las siguientes indicaciones:</p> <p>a) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la identificación de los mismos, en lugares y formas visibles;</p> <p>b) Contar con sistemas contra incendio;</p> <p>c) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales;</p> <p>d) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;</p>														\$ 1.000,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL														
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	<p>e) No almacenar con desechos peligrosos y/o sustancias químicas peligrosas;</p> <p>f) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos especiales que se almacenen, así como contar con una cubierta a fin de estar protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;</p> <p>g) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio de almacenamiento debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de</p>													

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.														
19	Todos los desechos peligrosos y especiales deberán permanecer etiquetados y almacenados de acuerdo al grado de compatibilidad.														\$ 300,00
PLAN DE CAPACITACIÓN															
1	ECORESA, ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A., debe implementar un Programa de charlas / talleres / cursos, dirigido a todo el personal que labora en la empresa, las cuales serán dictadas por el Coordinador Técnico; con la finalidad de resguardar la salud y el cuidado del ambiente.														\$ 0,00
2	Deberán realizarse capacitaciones por personal contratado externamente por lo menos una vez al año.														\$ 400,00
3	Deberá divulgar el presente PMA de la Planta, con la finalidad de que todos los trabajadores tengan conocimiento sobre														\$ 0,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL														
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	su contenido para minimizar accidentes / incidentes dentro de la empresa.													
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.														
1	La Planta deberá mantener toda el área bien identificada con sus respectivas señales de PREVENCIÓN, OBLIGACIÓN y ADVERTENCIA en buen estado con la finalidad de reducir accidentes o incidentes dentro o fuera de las instalaciones.													\$ 300,00
2	Previo al ingreso a laborar en la empresa se deberán realizar los respectivos chequeos de control de enfermedades con el médico ocupacional responsable.	CUANDO INGRESE UN TRABAJADOR												\$ 450,00
3	La empresa deberá realizar la entrega de los respectivos Equipos de Protección Personal de acuerdo a las necesidades de cada trabajador conforme cada área lo amerite y deberá llevar su respectivo registro.													\$ 800,00
4	La Planta deberá contar con botiquines abastecidos de los implementos													\$ 200,00

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL														
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	necesarios a utilizarse en caso de presentarse algún tipo de incidente.													
PLAN DE MONITOREO														
1.	Realizar monitoreo semestral de las emisiones del horno incinerador, a excepción del CO (monóxido de carbono). El monitoreo debe ser realizado por un laboratorio acreditado													\$ 150
2	Realizar monitoreo de COVs (Compuestos Orgánicos Volátiles) en el área del horno													\$ 150
3	Realizar un monitoreo de ruido laboral y ruido ambiente en el horno a fin de comparar si los resultados cumplen con la Normativa Ambiental.													\$ 160
4	La celda de confinamiento es el lugar donde se receptan las cenizas que salen del horno por lo tanto se debe realizar monitoreo de PM _{2,5} y PM ₁₀ por 24 horas en el área del horno													\$ 250



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
5	Realizar monitoreo de Stress térmico en el área del horno														\$ 120
6	Una vez obtenida la Licencia Ambiental ECORESA deberá contar con los servicios de un Consultor Ambiental calificado por el Ministerio del Ambiente, para llevar a cabo la realización de la Primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento al año de haber sido aprobada el presente estudio. Tres meses antes debe ingresar los Términos de Referencia al Ente Regulador.														\$ 2.000
7	Llevar un registro diario de temperatura en el interior del galpón de almacenamiento de desechos receptados por la planta, del área del horno incinerador y de la bodega de almacenamiento temporal de desechos, la misma que debe estar acorde a las características del producto almacenado.														\$ 10



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
8	Realizar mantenimiento periódico del sistema eléctrico y del sistema de detección de incendios.														\$ 250
9	Realizar control periódico de los tanques de almacenamiento de combustibles, tuberías, horno incinerados y recipientes de almacenamiento de desechos líquidos y lodos peligrosos para evitar fugas														\$ 150
PLAN DE CONTINGENCIA.															
1.	ECORESA contará con el Plan de Contingencia actualizado y este deberá ser divulgado al personal, con la finalidad de que tengan conocimiento sobre qué hacer en caso de presentarse algún tipo de eventualidad .														\$ 100
2	Se debe realizar simulacros anuales en temas de incendio, primeros auxilios, entre otros, que permita mantener preparado al personal en caso de presentarse una emergencia real.														\$ 120

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
3	Colocar extintores manuales o rodantes, de polvo químico tipo ABC, en las diferentes áreas de la Planta, la capacidad de cada uno deberá estar dada por el Cuerpo de Bomberos. Estos deben estar colocados en sitios fácilmente accesibles a una altura de 1,50 m desde la superficie del suelo y sin obstrucciones. Los extintores instalados deben estar recargados y operativos.														\$ 250
4	La empresa debe contar con señales de información, prevención, obligación y advertencia instaladas en los lugares apropiados, con la finalidad de reducir accidentes, y renovarlas cuando éstas se estén deteriorando.														\$ 100
5	Se deberá evitar en lo posible que se obstaculicen las salidas de emergencia, para que faciliten la salida de los transeúntes que se encuentren dentro de las instalaciones de ECORESA, en caso de presentarse algún tipo de accidente.														\$ 10

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
6	Mantener en perfecto estado los Puntos de Encuentro, donde los trabajadores podrán reunirse en caso de contingencia, los cuales deberán permanecer totalmente despejados y sin obstáculos en el área.														\$ 50
7	Conformar brigadas de emergencia, las cuales deben tener un líder que estará debidamente capacitado para saber actuar en caso de una contingencia.														\$ 10
8	Diseñar una ruta de evacuación del personal para salvaguardar sus vidas en el caso de una contingencia o emergencia.														\$ 50
9	Elaborar un mapa de riesgos identificando las salidas de emergencia, puntos de reunión, extintores, entre otros. Este debe colocarse en las instalaciones del proyecto y debe ser totalmente legible por los usuarios.														\$ 50
10	Capacitar al personal sobre las posibles contingencias que puedan ocurrir,														\$ 80



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	prestación de primeros auxilios y salvamento.														
11	Mantener un botiquín de primeros auxilios que contenga todo lo necesario para socorrer a un herido en caso de emergencia. Se llevara un registro de ingreso y egreso de las medicinas en donde conste el nombre, y fecha de caducidad.														\$ 50
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.															
1	Contratar los servicios de un facilitador para realizar el Proceso de Participación Social del presente Estudio de Impacto Ambiental para informar a la comunidad de las actividades que realiza ECORESA y poder receptar quejas y sugerencias para una mejor relación con los vecinos del área de influencia.														\$ 1.200
2	Responder inmediatamente ante quejas que pueda presentar la comunidad relacionadas con la operación y mantenimiento de ECORESA														\$ 10

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
3	Efectuar por lo menos una vez al año, labores de ayuda a la comunidad y así poder mantener buenas relaciones con los vecinos del sector.														\$ 80
4	Dar prioridad en la contratación de mano de obra no calificada, para los habitantes de la zona circundante														\$ 50
PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.															
1	Levantar un reporte de la situación actual, antes de efectuar las labores de abandono (fecha, equipos o instalaciones a desmontarse, tipo de desechos y escombros a retirarse, identificación de desechos tales como peligrosos y no peligrosos).														\$ 50
2	Comunicar al Ente Regulador el cese definitivo de las actividades.														\$ 10
3	Realizar la identificación y segregación de desechos sólidos a evacuarse. Esto consiste en identificar cuales tipos de desechos son considerados como peligrosos, tipos de desechos no														\$ 10

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	peligrosos y no reciclables, y tipo de desechos reciclables.														
4	Evacuar totalmente los remanentes de combustibles, y todo tipo de desechos peligrosos. También se incluirán los residuos sólidos no peligrosos que se mantuviese en las instalaciones al momento del cese de actividades.														\$ 80
5	Los desechos reciclables (papeles, cartones, plásticos, madera, cables, vidrio) deberán recolectarse e inmediatamente coordinar con empresas recicladoras para entregarse al reciclaje.														\$ 100
6	Registrar esta actividad en un formato en el cual indique: fecha, tipo de desecho, peso, disposición final.														\$ 10
7	Toda instalación metálica como tubos, perfiles, tuberías, válvulas, deberán recolectarse y entregarse a una empresa recicladora, es decir disponerlo como chatarra.														\$ 250



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL															
Nº	ACCIONES	AÑO 1												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	<p>Todos los desechos de chatarra se almacenarán temporalmente en un lugar destinado previamente para esto. En este lugar se colocará un letrero de advertencia, a fin de que elementos extraños al proceso de desmontaje no se acerquen al lugar por condiciones de seguridad.</p> <p>Registrar esta actividad en un formato en el cual indique: fecha, tipo de desecho, peso, disposición final.</p>														
8	Verificar que el plan de abandono se cumpla según el procedimiento estipulado.														\$ 10
9	Todas las acciones que se realicen durante el presente Plan de Abandono, deberán ser registradas y documentados mediante fotografías, actas, videos y cualquier otro medio que sirva de evidencia. Finalmente, reportar las acciones ante el Ente Regulador														\$ 100
	TOTAL	DIECISÉIS MIL CIENTO VEINTE DÓLARES 00/100												\$ 16.120,00	

14. BIBLIOGRAFÍA

- Canadian Soil Quality Guidelines. Winnipeg, Manitoba.
 - CANTER, Larry, 1998. Manual de Evaluación del Impacto Ambiental, Segunda Edición (Primera en Español), McGraw Hill/Interamericana de España.
 - CAÑADAS, I. 1983. El mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador.
 - CARB, 2006. Seminario Gestión de la Calidad del Aire, Exposición: Blga. Cintia García, California Air Resources Board. ORELLANA, Agosto 1, 2006.
 - CCME (Can Tabla 7-4. Símbolos gráficos o diseños de las etiquetas Canadian Council of Ministers of the Environment) 1997. Recommended.
 - COWHERD, C. Jr, y otros, 1974. Development of Emission Factors for Fugitive Dust Sources, EPA Publication No. EPA-450/3-74/037, Otis Publication No. PB-238 262.
 - DAVIS, M. Y D. CORNWELL, 1991. Introduction to Environmental Engineering. Second Edition, McGraw-Hill, USA.
 - DEPARTAMENTO DE SALUD, EDUCACIÓN Y BIENESTAR DE E.U.A Servicio de salud pública. Manual de fosas sépticas, publicado por Centro Regional de Ayuda Técnica, Primera Edición Español, 1975. Agencia para el desarrollo internacional (A.I.D) México/Buenos Aires.
 - EPA (1992). Screening Procedures for estimating the Air Quality Impact for Stationary Sources, Revised. United States Environmental Protection Agency. Estados Unidos.
 - EPA-454/B-95-003a Guía Del Usuario Para El Modelo De Dispersión De Complejo De Fuente Industrial (Isc3), 2000.
 - EPA (2001). 40 CFR Clean Air Act, Appendix W to Part 51 – Guidelines on Air Quality Models. United States Environmental Protection Agency. Estados Unidos.
 - ESPERT V, López P. Dispersión de Contaminantes en la atmósfera, Primera Edición, Universidad Politécnica de Valencia, 2004.
 - HARRIS, Cyril M, 1995. Manual de Medidas Acústicas y Control del Ruido. McGraw- Hill Interamericana de España, C.A..
 - HARRISON, 1996. Manual de Auditoría Medioambiental. Higiene y Seguridad. Segunda Edición. Lee Harrison, editor. McGraw – Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V., México D. F.
 - IHOBE, 1999. Libro Blanco para la Minimización de Residuos y Emisiones. Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Gobierno Vasco.
 - IUCN. 1997. Red List of Threatened Plants. Cambridge. Uk.
 - INAMHI. Revistas Meteorológicas 1978-2001.
 - JOGERSEN. P.M., S. León-Yáñez. Catálogo de Plantas Vasculares. MO St Louis Missouri.
 - KREBS, Ch. 1985. Ecología. Estudio de la distribución y la abundancia. Segunda Edición. Harla. México.
 - Luis Auhing, (2006) Factibilidad del Manejo Ambientalmente Correcto (MAC) de los residuos aceitosos en ORELLANA, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción (Escuela Superior Politécnica Del Litoral).
 - MARTINEZ, JAVIER (2005). CENTRO COORDINADOR DEL CONVENIO DE BASILEA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos.
 - MCCORMICK, R., M. GRABOSKI, T. ALLEMAN y J. YANOWITZ, 2000. Idle Emissions from Heavy- Duty Diesel and Natural Gas Vehicles at High Altitude. ISSN 1047- 3289 J. Air & Waste Management Assoc. 50:1992-1998.
 - METCALF & EDDY, 1995. Ingeniería de Aguas Residuales. Volumen I, Tratamiento, Vertido y Reutilización, Tercera Edición (Primera en Español), McGraw Hill.
 - OIT, 2001. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, Tercera Edición. Metales, Propiedades Químicas y Toxicidad. Capítulo dirigido por G. Nordberg.
 - OLDFIELD, S. CH. LUSTEYAND, A. MAAKINVER. 1998. The world list of threatened trees. Word conservation press. Cambridge, Uk.
 - OMS, 2003. Guías para el Ruido Urbano. B.Berglund, T.Lindvall y D. H. Schwela, Editores. Organización Mundial de la Salud.
- Dirección: <http://www.cepis.opsoms.org/bvsci/e/fulltest/ruido/ruido2.pdf>

- ONURSAL, B, y S. Gautam, 1997. Vehicular Air Pollution. Experiences from Seven Latin American Urban Centers. World Bank Technical Paper Number 373. ISBN: 0-8213-4016-6.
- PETROECUADOR, 1997. Compendio de Normas de Seguridad e Higiene Industrial. Unidad de Relaciones Institucionales, Petroecuador, Quito, Ecuador.
- Serrano Decker, Carlos (2006) Proyecto MAC de Residuos Aceitosos en ORELLANA. Estudio realizado por la ESPOL ORELLANA.
- TCHOBANOGLIOUS, G., H. THEISEN, S. VIGIL, 1994. Gestión Integral de Residuos Sólidos. 1era. Edición Español. McGraw-Hill/Interamericana de España C.A.
- WARK K, WARNER C1 Contaminación del Aire Origen y Control, Universidad de Purdue, 1996. Brizuela
- E. Romano D. Curso de Combustión, 1997. Área de Proyectos.
- SIISE, 2002. Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador, versión 2.5, Ministerios del Frente Social, INEC, CONAMU, CEPAR, INFA.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE DEL ECUADOR, LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL, Capítulo VI anexo 4, publicado RO/ 245 de 30 de Julio de 1999. Ecuador.
- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA (1991). Reglamento que Establece las Normas de Calidad del Aire y sus Métodos de Medición. Registro Oficial No. 726, publicado el 15 de julio de 1991. Ecuador.
- Registro Oficial N° 725, 16 de diciembre del 2002. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.
- REPÚBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial No. 758, 14 de Agosto de 1995. Decreto # 416/95. Anexo
- 3. Directrices para la Elaboración de Planes de Contingencia por Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas (Químicos y Radioactivos), en Industrias, Depósitos, Puertos y Terminales.
- Reglamento General de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola, Decreto Ejecutivo No. 939, publicado en el Registro Oficial No. 233 de 15 de julio de 1993
- Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador. (Decreto Ejecutivo 1215 publicado en el Registro Oficial del 13 de Febrero del 2001).
- TITULO V. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente D:E 3399 R.O. 752, Diciembre 16,2002; D.E. 3516 R.O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003.
- LIBRO VI, De la Calidad Ambiente, Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente D:E 3399 R.O. 752, Diciembre 16,2002; D.E.3516 R.O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003
- ANEXO 6. Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de los Desechos Sólidos no Peligrosos, Peligrosos, Título IV Reglamento de la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación.

15. ANEXOS

Anexo 1: Uso del Suelo..

Anexo 2: RUC de la empresa.

Anexo :3 Cedula de Identidad representante legal.

Anexo 4: Registro de Consultor Ambiental.

Anexo 5: Nombramiento de Representante Legal..



**ANEXOS 1
USO DE SUELO**



Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Francisco de Orellana
Puerto Francisco de Orellana (Coca) - Provincia de Orellana - Ecuador

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN - UNIDAD DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL				
CERTIFICACIÓN PROVISIONAL DE USO DEL SUELO RURAL				
PLAN DE ORDENACIÓN URBANA CIUDAD FRANCISCO DE ORELLANA				
FECHA:	9/5/2018	CÓDIGO:	CUS-RU-2018-024	
DATOS DEL SOLICITANTE				
NOMBRE DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL:	HUAYAMAVE BETANCOURT MARLON FABRIZIO	CI:	0912495843	
	ECORESA ECOLOGIA & RECICLAJE S.A.	RUC:	0992686650001	
DATOS DEL PREDIO				
PARROQUIA:	PUERTO FRANCISCO DE ORELLANA		COORDENADAS GEOGRÁFICAS - UBICACIÓN	
SECTOR:			X	Y
REFERENCIAS:	Km 7 Vía a Lago Agrio, ingresando a la Comuna Corazón de Oriente.		REFERENCIAL	275 964 9 955 561
CÓDIGO CATASTRAL	2201500070075			
MAPA ADJUNTO:	SI	NO	X	
SUPERFICIE:	4,628619 Has.			
INSPECCIÓN:	SI	NO	X	
PREDIO DE PROPIEDAD DE ECORESA ECOLOGIA & RECICLAJE S.A.				
USO DEL SUELO ACTUAL:	GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS Y VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS Y MATERIALES RECICLABLES			
USO DEL SUELO SOLICITADO:	GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS Y VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS Y MATERIALES RECICLABLES			
OBSERVACIONES DEL PREDIO: El predio NO se encuentra localizado dentro del Parque Industrial. El establecimiento cuenta con horno incinerador y planta de reciclaje.				
ASIGNACIÓN PARA USO DEL SUELO RURAL (ANEXO 5):				
PLAN DE ORDENACIÓN URBANA DE LA CIUDAD DE FRANCISCO DE ORELLANA	Suelo No Urbanizable de Protección Forestal Agrícola.			
ASIGNACIÓN DE USO: El predio está ubicado en suelo clasificado como No Urbanizable de Protección Forestal Agrícola, según el POU; los usos principales para este suelo son el uso agrícola y forestal. La actividad de "GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS" no se encuentra especificada en la asignación de usos de suelo, por ende, no corresponde a un uso compatible. Sin embargo, al ser una actividad que se viene desarrollando desde años anteriores, se emite un Certificado PROVISIONAL según la Resolución Administrativa No 0131 - GADMFO-2016; en la cual se establece que las empresas cuyas actividades no son compatibles con el uso de suelo en el que se encuentran emplazadas según las directrices establecidas en la Ordenanza Municipal que sanciona el Plan de Ordenación Urbana de la Ciudad de Francisco de Orellana, deberán relocalizar el equipamiento hasta el 30 de abril de 2019, a una zona compatible para el efecto.				
Viabilidad Ambiental:	SI	Certificación de Riesgos:	SI	Uso del Suelo
RESOLUCIÓN:	Se emite el Certificado de Uso de Suelo Rural PROVISIONAL para la empresa "ECORESA ECOLOGIA & RECICLAJE S.A." La asignación de uso del suelo estará sujeta a modificaciones en función de las actualizaciones del POU y del Mapa de Zonificación de Uso y Ocupación del Suelo Cantonal.			
OBSERVACIONES: El/la representante legal tiene la obligación de cumplir con la normativa vigente emitida por el GADMFO. El/la representante legal tiene la obligación de cumplir con las medidas de seguridad de acuerdo al Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra Incendios para su funcionamiento. El/la representante legal tiene la obligación de acatar lo estipulado en la Resolución Administrativa Nro. 0131-GADMFO-2016. Cualquier acción o trabajo a realizarse en el predio por parte del propietario será bajo su responsabilidad. El GAD Municipal Francisco de Orellana, se reserva el derecho de retirar el Certificado PROVISIONAL en caso de identificarse impactos negativos con dicha actividad. El Certificado de Uso de Suelo es un documento emitido de forma individual para cada establecimiento, en función del uso mencionado y específicamente en el predio que consta según los datos catastrales. El certificado de uso de suelo tiene vigencia de un (1) año desde la fecha de su emisión.				
MARCO LEGAL: COOTAD, Art. 55. Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal. Literal b.- Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón. ORDENANZA MUNICIPAL No. 003-2013 que sanciona el Plan de Ordenación Urbana de la Cabecera Cantonal de Francisco de Orellana. Plan de Ordenación Urbana de la Ciudad de Francisco de Orellana (POU 2012-2020) ORDENANZA MUNICIPAL 005-2018 de "Alineación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Francisco de Orellana" Política Pública PPI.5.- Fortalecer la supervisión y el control de los establecimientos económicos del cantón para el cumplimiento de la normativa de riesgos y ambiental. Resolución Administrativa No 0131 - GADMFO-2016				
ELABORADO POR:				
L. Andicde UNIDAD DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL			REVISADO POR: Dir. Wilmer Zapirano Guerrero DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	



**ANEXOS 2
RUC**



REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES



NUMERO RUC: 0992686650001

RAZON SOCIAL: ECORESA ECOLOGIA & RECICLAJE S.A.

NOMBRE COMERCIAL: ECORESA S.A.

CLASE CONTRIBUYENTE: OTROS

REPRESENTANTE LEGAL: HUAYAMAVE BETANCOURT MARLON FABRIZIO

CONTADOR: RODRIGUEZ PESANTES DANIELA ANDREA

FEC. INICIO ACTIVIDADES:	19/01/2010	FEC. CONSTITUCION:	19/01/2010
FEC. INSCRIPCION:	18/10/2010	FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	14/06/2018

ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL:

ACTIVIDADES DE GESTION INTEGRAL DE DESECHOS.

DOMICILIO TRIBUTARIO:

Provincia: GUAYAS Cantón: GUAYAQUIL Parroquia: TARQUI Ciudadela: LOS VERGELES Número: SN Intersección: CALLE 23A Carretero: VIA A DAULE Kilómetro: 10.5 Referencia ubicación: A UNA CUADRA DE LABORATORIO INDUNIDAS Email: contabilidad@ecoresagroup.com Telefono Trabajo: 042113149 Email: gerencia@ecoresagroup.com Celular: 0958989776

DOMICILIO ESPECIAL:

OBLIGACIONES TRIBUTARIAS:

- * ANEXO ACCIONISTAS, PARTICIPES, SOCIOS, MIEMBROS DEL DIRECTORIO Y ADMINISTRADORES
- * ANEXO DE DIVIDENDOS, UTILIDADES O BENEFICIOS - ADI
- * ANEXO RELACION DEPENDENCIA
- * ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
- * DECLARACIÓN DE IMPUESTO A LA RENTA_SOCIEDADES
- * DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE
- * DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA

Son derechos de los contribuyentes: Derechos de trato y confidencialidad, Derechos de asistencia o colaboración, Derechos económicos, Derechos de información, Derechos procedimentales; para mayor información consulte en www.sri.gov.ec.
Las personas naturales cuyo capital, ingresos anuales o costos y gastos anuales sean superiores a los límites establecidos en el Reglamento para la Aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno están obligados a llevar contabilidad, convirtiéndose en agentes de retención, no podrán acogerse al Régimen Simplificado (RISE) y sus declaraciones de IVA deberán ser presentadas de manera mensual.
Recuerde que sus declaraciones de IVA podrán presentarse de manera semestral siempre y cuando no se encuentre obligado a llevar contabilidad, transfiera bienes o preste servicios únicamente con tarifa 0% de IVA y/o sus ventas con tarifa diferente de 0% sean objeto de retención del 100% del IVA.

# DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:	del 001 al 004	ABIERTOS:	4
JURISDICCION:	ZONA 8 GUAYAS	CERRADOS:	0



FIRMA DEL CONTRIBUYENTE



SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se derivan (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC).

Jsuario: SHBO111206 **Lugar de emisión:** GUAYAQUIL/AV. FRANCISCO **Fecha y hora:** 14/06/2018 08:50:05

**ANEXOS 4
REGISTRO CONSULTOR**



MINISTERIO DEL AMBIENTE

SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL

COMITÉ DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN

CONSULTOR INDIVIDUAL

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para la Calificación y Registro de Consultores Ambientales, constante en el Acuerdo Ministerial No. 075, publicado en el Registro Oficial No. 809 de fecha 01 de agosto de 2016, Certifico que:

TORRES PORTES FARA LETICIA

Ha sido inscrita en el Registro de Consultores Ambientales con el Número MAE-SUIA-0738-CI, que le otorga el Comité Calificación y Registro de Consultores Ambientales de la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, lo que le faculta para realizar estudios ambientales.

Este Certificado tiene una validez de (2) años, a partir de la fecha de emisión y podrá ser renovado o revocado de acuerdo a lo dispuesto en la normativa ambiental vigente.

Quito, a 26 de octubre de 2018





**ANEXOS 5
NOMBRAMIENTO**

Orellana, 24 de Noviembre de 2016

Señor:

MARLON FABRIZIO HUAYAMAVE BETANCOURT

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Por medio de la presente me es grato comunicarle que la Junta General Universal Extraordinaria de Accionistas celebrada el día de hoy, por decisión unánime resolvió elegirlo a usted para las funciones de **GERENTE GENERAL** y representante legal de la Compañía **ECORESA ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A.**, por un período de (5) CINCO AÑOS, que fija el estatuto social. Usted reemplazará en el cargo al señor Henry Benavides Castillo, cuyo nombramiento se encuentra inscrito el 02 de Marzo de 2016 en el Registro de la Propiedad y Mercantil del Cantón Francisco de Orellana.

En el ejercicio de sus funciones le corresponde representar legalmente a la compañía, en forma judicial y extrajudicial, de acuerdo a lo determinado en el artículo veinticinco del Estatuto Social de la Compañía ECORESA.

Sus atribuciones constan en la escritura de constitución de la compañía, otorgada ante el Notario Trigésimo de la ciudad de Guayaquil, Dr. Piero Gaston Aycart Vicenzini, el día 30 de Noviembre de 2009 e inscrita en el Registro Mercantil de Guayaquil, el día 19 de Enero del año 2010.

La compañía cambio su domicilio de Guayaquil a la Provincia de Orellana, cantón Francisco de Orellana, según consta de la escritura pública otorgada ante el Notario Trigésimo

Segundo de la ciudad de Quito, Dr. Ramiro Dávila Silva, inscrita en el Registro de la Propiedad del cantón Francisco de Orellana, el día 29 de junio del año 2011.

Confiero el presente nombramiento a su favor, por expresa autorización de la Junta General Universal Extraordinaria de Accionistas que lo eligió. Al participarle esta designación, hago votos por su eficaz gestión al frente de la empresa.

Muy atentamente,



Fanny Cordero Vélez
Secretaria ad hoc

RAZÓN: Acepto el cargo conferido y me comprometo a desempeñarlo de conformidad con los estatutos sociales y la Ley de Compañías. Orellana, 24 de Noviembre de 2016.-



MARLON FABRIZIO HUAYAMAVE BETANCOURT
C.C. 091249584-3



Dirección: Av. 9 de Octubre y Juan Montalvo
 Email: registro-orellana@hotmail.com Telf. 062881118
 Francisco de Orellana - Orellana - Ecuador
 RUC 2260012550001

El Registro de la Propiedad del cantón Francisco de Orellana con funciones y facultades de Registro Mercantil **CERTIFICA:** Que con fecha lunes cinco de diciembre del año dos mil dieciséis, a las 09H10, queda inscrito el presente **NOMBRAMIENTO DE GERENTE GENERAL DE LA COMPAÑÍA ECORESA ECOLOGÍA & RECICLAJE S.A., A FAVOR DEL SEÑOR HUAYAMAVE BETANCOURT MARLON FABRIZIO**, bajo el No. **156, Folio No. 253, Tomo UNO**, del Libro de Inscripciones del año 2016.

Ab. Orlando Alberto Moreira Moreira
**REGISTRADOR DE LA PROPIEDAD Y MERCANTIL
 DEL CANTÓN FRANCISCO DE ORELLANA**



Revisado por: Ab. Franklin Plaza	Marginado por: Carmen Samaniego	Digitado por: Carmen Samaniego	0755-RPCFO-2016
			F. 001-003-1112