



EFFICÁCITAS
Conservando
Recursos

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva

Preparado para:



PETROAMAZONAS EP

Por:

Eficiencia Energética y Ambiental
Efficácitas Consultora Cía. Ltda.

Guayaquil, Ecuador
Agosto, 2018

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	I
I FICHA TÉCNICA	1
II SIGLAS Y ABREVIATURAS	6
III INTRODUCCIÓN	8
III.1 OBJETIVOS	9
III.2 ALCANCE	10
IV MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	13
IV.1 ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	13
IV.1.1 <i>Código Orgánico Ambiental y Normas Técnicas Ambientales</i>	21
IV.1.2 <i>Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable y Cooperantes</i>	22
IV.1.3 <i>Proceso de Participación Social</i>	23
IV.1.4 <i>Ordenanzas Municipales</i>	24
V DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	28
VI DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE	30
VI.1 CRITERIOS METODOLÓGICOS.....	30
VI.2 MEDIO FÍSICO.....	37
VI.2.1 <i>Clima y Meteorología</i>	37
VI.2.1 <i>Recurso Agua</i>	57
VI.2.1 <i>Recurso Suelo</i>	67
VI.2.2 <i>Recurso Aire</i>	76
VI.3 MEDIO BIÓTICO.....	82
VI.3.1 <i>Introducción</i>	82
VI.3.2 <i>Cobertura Vegetal</i>	84
VI.3.3 <i>Área de Estudio</i>	87
VI.3.4 <i>Metodología y Resultados</i>	87
VI.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	103
VI.4.1 <i>Situación Socio Demográfica</i>	103
VI.4.2 <i>Educación</i>	108
VI.4.3 <i>Servicios Básicos</i>	110
VI.4.4 <i>Salud</i>	113
VI.4.1 <i>Actores Sociales del Área de Estudio</i>	115
VI.4.2 <i>Turismo</i>	118
VI.4.3 <i>Arqueología</i>	119
VII DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACTIVIDAD	126
VII.1 CARACTERÍSTICAS DE LA OPERACIÓN.....	126
VII.2 RUTAS DE TRANSPORTE	135
VII.3 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES CI SACHA	140
VII.3.1 <i>Taller de Mantenimiento Equipo Pesado</i>	142
VII.3.2 <i>Parqueaderos</i>	143

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP

VII.3.3	<i>Sistema de Drenaje y Tratamiento de Aguas Residuales</i>	144
VII.3.4	<i>Mantenimiento de Vehículos</i>	145
VII.3.5	<i>Flota Vehicular para Transporte de Desechos Peligrosos</i>	145
VII.3.6	<i>Equipos y Materiales para Contingencias</i>	151
VII.3.7	<i>Materiales Peligrosos a ser Transportados</i>	152
VII.3.8	<i>Herramientas y Equipos</i>	153
VIII	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	155
VIII.1	ALTERNATIVAS PLANTEADAS.....	155
VIII.2	METODOLOGÍA.....	155
VIII.3	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	157
VIII.3.1	<i>Coficiente de Importancia Relativa (CIR) para la Selección de Alternativas</i>	157
VIII.3.2	<i>Coficiente de Elección de Alternativas (CEA)</i>	159
VIII.3.3	<i>Matriz Final de Selección de Alternativas</i>	163
IX	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	166
IX.1	ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICA.....	166
IX.1.1	<i>Área de Influencia Directa – Entorno Físico</i>	166
IX.1.2	<i>Área de Influencia Indirecta – Entorno Físico</i>	166
IX.2	ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL.....	167
IX.3	DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES.....	169
X	INVENTARIO FORESTAL	172
XI	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	173
XI.1.1	<i>Actividades del Proyecto Consideradas para la Evaluación</i>	173
XI.1.1	<i>Identificación de los Componentes Ambientales</i>	173
XII	IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS (EX-POST)	181
XII.1	DEFINICIÓN DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES.....	181
XIII	PLAN DE ACCIÓN HALLAZGOS (EX-POST)	221
XIV	ANÁLISIS DE RIESGOS	223
XV	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	239
XVI	PLAN DE MONITOREO (PMA)	267
XVII	CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA	268
XVIII	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	274
XVIII.1	CONCLUSIONES.....	274
XVIII.2	RECOMENDACIONES.....	274
XIX	GLOSARIO DE TÉRMINOS	275
XX	REFERENCIAS O BIBLIOGRAFÍA	280

**Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP**

ANEXOS:

1. Mapas y Planos
2. Fotografías
3. Resultados de Laboratorio
4. Procesos Internos
5. Registros
6. Matriz de Evaluación de Impactos

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP

Lista de Tablas

TABLA 4-1	13
REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES	13
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA	13
TABLA 6-1	30
ALCANCE DE LÍNEA BASE – ENTORNO FÍSICO	30
TABLA 6-2	39
ESTACIONES METEOROLÓGICAS PRÓXIMAS AL PROYECTO	39
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA	39
TABLA 6-3	41
PRECIPITACIÓN MENSUAL (MM) PERIODO 2010 - 2012.....	41
ESTACIÓN SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA.....	41
TABLA 6-4	44
TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (°C) PERIODO 2010 - 2012.....	44
ESTACIÓN METEOROLÓGICA SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA	44
TABLA 6-5	46
TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (°C) PERIODO 2012 – 2018.....	46
ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL AEROPUERTO EL COCA	46
TABLA 6-6	48
HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%) PERIODO 2010 - 2012.....	48
EST. MET. SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	48
TABLA 6-7	49
VELOCIDAD MEDIA DE VIENTO (M/S) Y DIRECCIÓN DEL VIENTO 2010 – 2012	49
EST. MET. SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	49
TABLA 6-8	51
VELOCIDAD MEDIA Y DIRECCIÓN DEL VIENTO 2012 – 2018.....	51
EST. MET. AEROPUERTO EL COCA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA.....	51
TABLA 6-9	56
HELIOFANÍA (HORAS) 2010 - 2012	56
EST. MET. SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	56
TABLA 6-10	60
ESTACIÓN HIDROLÓGICA PRÓXIMA AL PROYECTO	60
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA.....	60
TABLA 6-11	61
CAUDALES MEDIOS - EST. HIDROLÓGICA NAPO EN NUEVO ROCAFUERTE	61
(METROS CÚBICOS POR SEGUNDO)	61
PROYECTO AMAZONÍA VIVA	61
TABLA 6-12	64
TOMA DE MUESTRAS DE AGUA EN CUERPOS DE AGUA CERCANO AL PROYECTO DE TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA	64
TABLA 6-13	66
TOMA DE MUESTRAS DE AGUA EN CUERPOS DE AGUA CERCANO AL ÁREA DEL PATIO DE FLOTA VEHICULAR DEL TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA.....	66
TABLA 6-14	74
ORDENES DE SUELOS EN EL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA	74
ORDEN DE SUELOS USDA 2006	74

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP

Lista de Tablas

TABLA 6-15	74
COBERTURA VEGETAL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA	74
TABLA 6-16	75
USO DE SUELO CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA	75
TABLA 6-17	77
CONCENTRACIONES MÁXIMAS PERMITIDAS	77
EN EL AIRE AMBIENTE	77
TABLA 6-18	78
CONCENTRACIONES DE CONTAMINANTES CRITERIO QUE DEFINEN LOS	78
NIVELES DE ALERTA, DE ALARMA Y DE EMERGENCIA EN LA CALIDAD DE AIRE	78
TABLA 6-19	78
NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES	78
NO CONVENCIONALES CON EFECTOS TÓXICOS Y/O CARCINÓGENOS	78
TABLA 6-20	79
RESULTADOS MONITOREO CALIDAD DEL AIRE	79
INMEDIACIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	79
TABLA 6-21	80
NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FUENTES FIJAS DE RUIDO	80
EN LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL ECUATORIANA	80
TABLA 6-22	81
UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	81
TABLA 6-23	82
RESULTADOS DEL MONITOREO DE	82
RUIDO AMBIENTAL DIURNO Y NOCTURNO	82
INMEDIACIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	82
TABLA 6-24	88
PUNTOS DE MUESTREO CUALITATIVOS EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	88
TABLA 6-25	90
ESTADO DE CONSERVACIÓN DE MASTOFAUNA REGISTRADOS EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	90
TABLA 6-26	91
PUNTOS DE MUESTREO CUALITATIVOS EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	91
TABLA 6-27	92
ESFUERZO DE MUESTREO - ÁREA DE ESTUDIO LA JOYA DE LOS SACHAS	92
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA	92
TABLA 6-28	93
RIQUEZA GLOBAL Y PARTICULAR REGISTRADA EN LOS PUNTOS CUALITATIVOS R EN CI SACHA, AMAZONÍA VIVA	93
TABLA 6-29	93
COMPOSICIÓN DE AVIFAUNA EN LOS PUNTOS CUALITATIVOS REGISTRADOS EN	93
CI SACHA, AMAZONÍA VIVA	93

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP

Lista de Tablas

TABLA 6-30	94
PUNTOS DE MUESTREO EN ÁREA DE ESTUDIO LA JOYA DE LOS SACHAS	94
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA	94
TABLA 6-31	96
ESFUERZO DE MUESTREO - ÁREA DE ESTUDIO LA JOYA DE LOS SACHAS	96
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA	96
TABLA 6-32	96
ESPECIES REGISTRADAS PARA LA HERPETOFAUNA CI SACHA.....	96
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA	96
LARVAS DE ANFIBIOS, CI SACHA	97
TABLA 6-33	97
SITIOS DE MUESTREO CUALITATIVOS EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	97
TABLA 6-34	98
ÓRDENES Y FAMILIAS DE INVERTEBRADOS	98
TERRESTRES REGISTRADOS EN EL CI SACHA, AMAZONÍA VIVA	98
TABLA 6-35	99
PUNTOS DE MUESTREO ICTIOFAUNA CI SACHA, AMAZONÍA VIVA.....	99
TABLA 6-36	100
PUNTOS DE MUESTREO CI SACHA, AMAZONÍA VIVA	100
TABLA 6-37	101
LISTA DE ESPECIES DE ICTIOFAUNA REGISTRADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO	101
CI SACHA, AMAZONÍA VIVA	101
TABLA 6-38	104
POBLACIÓN DEL ECUADOR, PROVINCIA DE ORELLANA Y PORCENTAJE DE LA	104
POBLACIÓN DE ORELLANA RESPECTO AL PAÍS. PERÍODO 2001 - 2010	104
TABLA 6-39	104
POBLACIÓN DEL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS Y PORCENTAJE RESPECTO A LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA ORELLANA. PERÍODO 2001 - 2010.....	104
TABLA 6-40	104
TASAS DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO Y TIEMPO DE DUPLICACIÓN DE LA POBLACIÓN EN AÑOS, AMAZONÍA VIVA. PERÍODO 2001 - 2010	104
TABLA 6-41	105
POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	105
CI SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	105
TABLA 6-42	106
POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	106
CI SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA.....	106
TABLA 6-43	106
POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD DEL ÁREA DE INFLUENCIA	106
CI SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA.....	106
TABLA 6-44	107
TASA DE DEPENDENCIA DEMOGRÁFICA (TDD) EN ÁREA DE INFLUENCIA	107
CI SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA.....	107

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP

Lista de Tablas

TABLA 6-45	107
POBLACIÓN POR SEXO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD (I.M.) EN ÁREA DE INFLUENCIA DE CI SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	107
TABLA 6-46	109
NÚMERO DE ALUMNOS EN EL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS	109
TABLA 6-47	109
NÚMERO DE UNIDADES EDUCATIVAS POR PARROQUIA DEL CANTÓN	109
LA JOYA DE LOS SACHAS.....	109
TABLA 6-48	110
TASA DE ANALFABETISMO POR SEXO Y ÁREA DE OCUPACIÓN	110
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS.....	110
TABLA 6-49	111
COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS.....	111
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS	111
TABLA 6-50	111
PROCEDENCIA DEL AGUA RECIBIDA.....	111
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS.....	111
TABLA 6-51	112
ELIMINACIÓN DE EXCRETAS A NIVEL CANTONAL	112
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS.....	112
TABLA 6-52	113
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	113
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS.....	113
TABLA 6-53	113
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	113
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS.....	113
TABLA 6-54	114
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	114
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS.....	114
TABLA 6-55	116
COMUNIDADES REPRESENTATIVAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO	116
TABLA 6-56	116
LISTADO DE ACTORES A NIVEL DE AUTORIDADES	116
TABLA 6-57	118
REPRESENTANTES DE LA COMUNIDAD	118
TABLA 7-1	129
DESECHOS ACTUALES TRANSPORTADOS HACIA CGP Y PLANTA DE TRATAMIENTO.....	129
PROYECTO AMAZONÍA VIVA	129
TABLA 7-2	131
DESECHOS PELIGROSOS PRODUCTO DE LA OPERACIÓN DEL CGP Y PLANTA DE TRATAMIENTO	131
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA	131
TABLA 7-3	132
DESECHOS PELIGROSOS PRODUCTO DE LA OPERACIÓN DEL BLOQUE DE PETROAMAZONAS EP	132
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA	132

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP

Lista de Tablas

TABLA 7-4	136
PRINCIPALES RUTAS PARA LA ACTIVIDAD DE TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONÍA VIVA	136
TABLA 7-5	142
ÁREAS PARA EL SOPORTE DE LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE	142
TABLA 7-6	148
FLOTA DE VEHÍCULOS PARA TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS	148
PROYECTO AMAZONÍA VIVA	148
TABLA 7-7	151
EQUIPO BÁSICO DE EMERGENCIA FLOTA DE VEHÍCULOS PARA TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA	151
TABLA 7-8	152
MATERIALES PELIGROSOS A SER TRANSPORTADOS A NIVEL NACIONAL	152
PROYECTO AMAZONÍA VIVA	152
TABLA 7-9	154
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS EN CI SACHA	154
PROYECTO AMAZONÍA VIVA	154
TABLA 8-1	157
FACTORES AMBIENTALES UTILIZADOS	157
PARA EL ANÁLISIS DE CIR Y CEA	157
TABLA 8-2	159
ASIGNACIÓN DEL PESO	159
TABLA 8-3	159
RESULTADOS DEL COEFICIENTE DE ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	159
TABLA 8-4	164
MATRIZ FINAL DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	164
TABLA 9-1	170
LOCALIZACIÓN Y TIPO DE ÁREAS SENSIBLES	170
TABLA 11-1	173
ACTIVIDADES DEL PROYECTO CONSIDERADAS PARA LA EVALUACIÓN	173
TABLA 11-2	173
COMPONENTES SOCIO AMBIENTALES CON POTENCIAL DE SER AFECTADOS	173
TABLA 11-3	175
ESCALA DE VALORACIÓN	175
DE LA EXTENSIÓN DE LOS IMPACTOS	175
TABLA 11-4	176
ESCALA DE VALORACIÓN	176
DE LA DURACIÓN DE LOS IMPACTOS	176
TABLA 11-5	177
ESCALA DE VALORACIÓN	177
DE LA REVERSIBILIDAD DE LOS IMPACTOS	177
TABLA 11-6	177
ESCALA DE VALORACIÓN	177
DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LOS IMPACTOS	177

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP

Lista de Tablas

TABLA 11-7	178
ESCALA DE SIGNIFICANCIA	178
DE LOS IMPACTOS EVALUADOS	178
TABLA 11-8	180
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS	180
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONÍA VIVA	180
TABLA 11-9	180
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS.....	180
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONÍA VIVA	180
TABLA 12-1	181
DEFINICIÓN DE NO CONFORMIDADES MAYORES Y MENORES	181
TABLA 12-2	185
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO	185
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE	185
TABLA 13-1	222
PLAN DE ACCIÓN HALLAZGOS (<i>ExPost</i>)	222
TABLA 17-1	269
CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA	269

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP

Lista de Figuras

FIGURA 4-1	23
DIAGRAMA DEL PROCESO DE LICENCIAMIENTO MEDIANTE PLATAFORMA SUIA	23
FIGURA 6-1	35
ESTRUCTURA DE CATEGORÍAS DE LA LISTA ROJA DEL IUCN	35
FIGURA 6-2	38
TIPOS DE CLIMAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO	38
FIGURA 6-3	40
ESTACIONES METEOROLÓGICAS CERCANAS AL	40
CENTRO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS PROYECTO AMAZONÍA VIVA.....	40
FIGURA 6-4	41
PRECIPITACIÓN MEDIA MULTIANUAL SERIE 1981-2010	41
ÁREA DE INFLUENCIA – JOYA DE LOS SACHAS	41
FIGURA 6-5	42
PRECIPITACIÓN MENSUAL PERIODO 2010 – 2012	42
ESTACIÓN SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	42
FIGURA 6-6	44
DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURA MEDIA ANUAL	44
ÁREA DE INFLUENCIA – JOYA DE LOS SACHAS.....	44
FIGURA 6-7	45
TEMPERATURA MEDIA MENSUAL PERIODO 2010 - 2012	45
EST. SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA.....	45
FIGURA 6-8	48
TEMPERATURA MEDIA MENSUAL PERIODO 2012 - 2018	48
EST. MET. AEROPUERTO EL COCA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	48
FIGURA 6-9	54
ROSA DE LOS VIENTOS PERIODO 2012 – 2018.....	54
ESTACIÓN METEOROLÓGICA AEROPUERTO EL COCA	54
PROYECTO AMAZONÍA VIVA	54
FIGURA 6-10	58
HIDROGRAFÍA DE LA ZONA.....	58
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA.....	58
FIGURA 6-11	59
HIDROLOGÍA DE DESCARGAS DE CGP/ CI SACHA A CUERPOS DE AGUA.....	59
FIGURA 6-12	60
NAPO EN NUEVO ROCAFUERTE H1136M, CUENCA HIDROGRÁFICA DEL NAPO.....	60
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, PROYECTO AMAZONÍA VIVA	60
FIGURA 6-13	61
CAUDALES MENSUALES - EST. NAPO EN NUEVO ROCAFUERTE	61
FIGURA 6-14	65
MUESTRAS DE AGUA EN CUERPOS DE AGUA CERCANOS AL	65
PATIO DE FLOTA VEHICULAR, PROYECTO AMAZONÍA VIVA.....	65

Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP

Lista de Figuras

FIGURA 6-15	68
GEOLOGÍA REGIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO	68
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA	68
FIGURA 6-16	69
LOCALIZACIÓN DE SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES (SEV).....	69
CGP SACHA 184, CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA	69
FIGURA 6-17	70
ESTRATIGRAFÍA DETALLE CGP SACHA 184.....	70
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA	70
FIGURA 6-18	71
CGP SACHA 184, AMAZONÍA VIVA	71
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS.....	71
FIGURA 6-19	73
MAPA DEL RIESGO SÍSMICO DEL ECUADOR.....	73
COMPOSICIÓN DE MAMÍFEROS EN LOS PUNTOS CUALITATIVOS REGISTRADAS EN	89
CI SACHA, AMAZONÍA VIVA	89
FIGURA 6-20	95
ENTORNO DE CGP Y CI SACHA	95
FIGURA 6-21	97
AMAZONÍA VIVA	97
FIGURA 6-21	101
RIQUEZA DE ESPECIES DE ICTIOFAUNA REGISTRADAS EN ÁREA DE ESTUDIO.....	101
CI SACHA, AMAZONÍA VIVA	101
FIGURA 6-22	102
CURVA DE DOMINANCIA DE LAS ESPECIES DE ICTIOFAUNA	102
ÁREA DE ESTUDIO CI SACHA, AMAZONÍA VIVA	102
FIGURA 6-23	115
PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD	115
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS.....	115
FIGURA 7-1	127
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO IDENTIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL TRANSPORTE DE DESECHOS, AMAZONÍA VIVA	127
FIGURA 7-2	141
COMPLEJO INDUSTRIAL SACHA	141
FIGURA 7-3	143
TALLER DE MANTENIMIENTO EQUIPO PESADO.....	143
FIGURA 7-4	144
PARQUEADERO Y PATIO DE MANIOBRAS.....	144
FIGURA 7-5	146
VOLQUETA MACK PARA EL	146
TRANSPORTE DE SUELOS CONTAMINADOS	146

**Estudio de Impacto Ambiental Ex Post
Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva
PETROAMAZONAS EP**

Lista de Figuras

FIGURA 9-1	167
ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICA	167
FIGURA 14-1	224
MAPA DE RIESGOS POR INUNDACIÓN DEL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS	224
FIGURA 14-2	226
MAPA DE RIESGOS POR SISMOS DEL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS	226
FIGURA 14-3	228
ESTIMACIÓN DEL RIESGO ANTRÓPICO DE LA	228
ACTIVIDAD PETROLERA EN LA JOYA DE LOS SACHAS	228

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

El Proyecto Amazonía Viva tiene como objetivo principal la limpieza y remediación de pasivos ambientales preexistentes a la operación de PETROAMAZONAS EP en la Región Amazónica, lo cual restituye para las comunidades el derecho a vivir en un territorio libre de contaminación, interviniendo en áreas para permitir su uso agrícola, industrial, así como la reconformación de la naturaleza.

El Proyecto contempla dos actividades principales: el transporte de desechos contaminados generados por la actividad hidrocarburífera (principalmente suelo y aguas oleosas), y la remediación de estos residuos en sitios denominados Centros de Gestión de Pasivos (CGP). Los CGP están distribuidos estratégicamente en las áreas donde se ejecuta la actividad hidrocarburífera en la Región Amazónica; consisten en predios técnicamente adecuados para la recepción y almacenamiento de suelo contaminado, donde estos suelos son tratados a través de técnicas de remediación.

Para el transporte de los desechos contaminados, el Proyecto Amazonía Viva cuenta con una flota vehicular propia, compuesta por automotores especialmente acondicionados y autorizados para ejercer el transporte de los residuos desde las fuentes de contaminación hasta los CGP.

Debido a la diversidad de la ubicación de las fuentes de contaminación, la cobertura de la actividad de transporte es muy amplia en el territorio de la Amazonía Ecuatoriana; se prevé a futuro poder brindar el servicio de transporte de desechos contaminados producto de la operación de PETROAMAZONAS EP a nivel nacional. No obstante, las instalaciones y operaciones que sustentan a la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, se centran junto al Campamento de Amazonía Viva, en el Complejo Industrial Sacha, Bloque 60 del Mapa Catastral Petrolero Ecuatoriano.

Mediante Oficio No. MAE-SUIA-RA-DPAO-2016-201917, con fecha 7 de noviembre de 2016, PETROAMAZONAS EP obtuvo a través de la plataforma SUIA el Certificado de Intersección para la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, donde se determina que la actividad Ex Post no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP). Se establece

además que según el Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades del SUIA, la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos corresponde a una Licencia Ambiental, y que la Regularización Ambiental del proyecto debe continuar en la Dirección Provincial de Orellana del Ministerio del Ambiente.

El presente trabajo corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Ex Post de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, el mismo que ha sido elaborado en concordancia con los Términos de Referencia obtenidos a través de la plataforma del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar los impactos y riesgos ambientales generados durante el proceso de transporte de desechos peligrosos identificados como pasivos ambientales (Proyecto Amazonía Viva - PAV), de desechos generados por la operación y contingencias de PETROAMAZONAS EP, así como desechos de clientes que requieran el servicio del transporte de las sustancias/ desechos peligrosos, en cumplimiento con la legislación ambiental ecuatoriana vigente.

Objetivos Específicos

- Cumplir con la normativa ambiental aplicable para el transporte de los desechos peligrosos, en particular con el Código Orgánico del Ambiente (COA), en base a la ausencia de expedición de normas técnicas posterior a la vigencia del COA, se acatarán las normas técnicas del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA, A.M. 061) y sus respectivos Acuerdos Ministeriales.
- Identificar los riesgos ambientales de las rutas de transporte a nivel nacional de los vehículos del Proyecto Amazonía Viva.
- Evaluar los impactos ambientales que se pueden producir durante las actividades de transporte de materiales peligrosos.
- Establecer las medidas de prevención, mitigación y compensación en la forma de un Plan de Manejo Ambiental, con el propósito de garantizar la óptima gestión ambiental del Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva.

- Elaborar un Plan de Contingencias que permita responder a riesgos y situaciones emergentes durante el transporte de desechos peligrosos.
- Establecer un Programa de Capacitación para los conductores y personal vinculado con el manejo de materiales peligrosos.

ALCANCE

El Alcance del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Ex Post y Plan de Manejo Ambiental incluyen las actividades de transporte por rutas establecidas y entrega de materiales peligrosos a gestores ambientales calificados por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE).

El alcance del EIA Ex Post comprende las fases de la actividad propuesta por el Proyecto Amazonía Viva, que son Operación y Mantenimiento, y Cierre de las actividades de transporte de materiales peligrosos. No se evalúa la actividad de construcción debido a que se utilizan instalaciones existentes como los pasivos ambientales identificados por PAV. En el presente caso, se evaluó si las actividades existentes de transporte de materiales peligrosos, han cumplido o no con la reglamentación ambiental en vigencia. Así, se evalúa si la infraestructura e instalaciones físicas cumplen con disposiciones del Capítulo VI del Libro VI del TULSMA, Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos, y Desechos Peligrosos y/o Especiales; con disposiciones contenidas en el Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo No. 1215 (RAOHE, D.E.1215), en lo aplicable para el almacenamiento y manejo de aceites minerales; con las disposiciones de la norma técnica INEN 2266: 2013 y del Acuerdo Ministerial No. 026, Procedimientos para el registro de generadores de desechos peligrosos, para la gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de desechos peligrosos.

El EIA Ex Post incluye una descripción de la situación ambiental en el área de influencia o línea base ambiental. En la descripción de la línea base se ha utilizado una metodología basada en inspecciones rápidas de ingeniería y evaluación ecológica rápida (EER) que permiten obtener información confiable, cualitativa y cuantitativa en cortos periodos de tiempo, en concordancia con la magnitud de la actividad del transporte del Proyecto Amazonía Viva (PAV) y del emplazamiento ambiental. En la región de la Joya de Los Sachas, en la vía Lago Agrio – El Coca, coexisten actividades comerciales con una evidente consolidación urbana, además de terrenos dedicados a la agricultura. Por lo tanto, la metodología de línea base se considera adecuada en el presente estudio, toda vez que el Proyecto de Amazonía Viva No Intersecta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP),

Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) según Oficio Nro. MAE-SUIA-RA-DPAO-2016-201917 firmado en Joya de Los Sachas el lunes 7 de noviembre de 2016.

Se ha procedido con la evaluación de impactos y riesgos ambientales inducidos o relacionados con las actividades de transporte de materiales y desechos peligrosos del PAV. El EIA Ex Post evalúa los impactos ambientales asociados con la actividad de transporte y procederá a determinar su importancia o relevancia de la calidad del entorno o receptores. Esta evaluación permitirá determinar las medidas necesarias para mitigar, controlar y prevenir los impactos negativos del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental es el producto principal del EIA Ex Post y en su diseño se utilizan los requisitos de las normas técnicas definidos en el Libro VI De La Calidad Ambiental del TULSMA.

El EIA Ex Post, en su Plan de Manejo Ambiental, deberá contener un plan de acción con las medidas necesarias para corregir las No Conformidades (NC) encontradas durante el proceso, conforme lo establecido en el Libro VI del TULSMA, Acuerdo Ministerial No. 061. Para obtener el plan de acción, el consultor y su equipo de trabajo efectuaron una inspección a las instalaciones centralizadas en La Joya de Los Sachas, aplicando la metodología generalmente utilizada en auditorías ambientales. Se establecen los hallazgos en la forma de Conformidades y No Conformidades, utilizando las definiciones previstas en el artículo 275 del Acuerdo Ministerial No. 061 de mayo 2015. Se utiliza un esquema matricial para la presentación de resultados. La matriz presenta el criterio de auditoría (requisito objeto de verificación), la calificación del hallazgo, y la descripción sustentada del hallazgo (evidencia fotográfica o documental).

El plan de acción se presenta en la forma de una descripción conceptual de las medidas requeridas para alcanzar cumplimiento con la normativa ambiental; incluye los costos, responsables de ejecución y plazos estimados de ejecución de las medidas que se identifiquen como pendientes de ejecución.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se presenta que la actividad de Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte es la de mayor impacto socio - ambiental negativo en la etapa de operación, mientras que el menor impacto ambiental se presenta en el Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ).

Para el caso de los impactos positivos, se presenta que la actividad de Movilización de Desechos Peligrosos es la que presenta mayores impactos positivos desde el punto de vista socioambiental.

CONCLUSIONES

- La Actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva tiene carácter de Ex Post; razón por la cual se ha verificado el cumplimiento de la normativa ambiental vigente respecto al transporte de desechos peligrosos, según lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 061 Reforma al Libro VI del TULSMA. A la fecha, no se dispone de reglamento vigente del Código Orgánico Ambiental, por lo cual se debe recurrir al citado Acuerdo Ministerial.
- De la verificación de cumplimiento ambiental realizada, se identificaron tres (3) no conformidades menores, cuya solución es relativamente rápida, mediante la implementación de registros y mejora de áreas de acopio de residuos asociados a la actividad de transporte.
- Se identifica que la actividad de transporte de desechos peligrosos tiene un alcance amplio, abarcando múltiples jurisdicciones; no obstante, las operaciones de soporte logístico y administrativo se centran en sitios específicos (área de maniobras en Centro Industrial Sacha), donde se debe enfocar también la gestión ambiental de la actividad de transporte.

RECOMENDACIONES

- Implementar el Plan de Acción propuesto en el presente Estudio de Impacto Ambiental, a fin de solventar los aspectos no conformes detectados.
- Implementar el Plan de Manejo Ambiental propuesto en el presente Estudio de Impacto Ambiental, designando los recursos necesarios para lograr los objetivos de las medidas planteadas; así como dar el seguimiento necesario al cumplimiento de las medidas, considerando que el Plan de Manejo Ambiental es una herramienta de gestión variable en el tiempo, debiendo actualizarse con la periodicidad requerida por las normas ambientales pertinentes, o según las necesidades de gestión del proyecto.

I FICHA TÉCNICA

NOMBRE DEL PROYECTO	Estudio de Impacto Ambiental Ex Post Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva																		
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Provincia</th> <th>Cantón</th> <th>Parroquia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Orellana</td> <td style="text-align: center;">La Joya de los Sachas</td> <td style="text-align: center;">La Joya de los Sachas</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Provincia	Cantón	Parroquia	1	Orellana	La Joya de los Sachas	La Joya de los Sachas										
No.	Provincia	Cantón	Parroquia																
1	Orellana	La Joya de los Sachas	La Joya de los Sachas																
COORDENADAS (UTM WGS84 Z 17 M)	<p style="text-align: center;">Área del Complejo Industrial Sacha</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>PUNTO</th> <th>X_WGS84_18</th> <th>Y_WGS84_18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">290862</td> <td style="text-align: center;">9963000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">290939</td> <td style="text-align: center;">9963001</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">290939</td> <td style="text-align: center;">9962971</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">290873</td> <td style="text-align: center;">9962970</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">290862</td> <td style="text-align: center;">9963000</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">*Datum: UTM WGS 1984, Zona 18 N. Elaboración: Efficácitas, 2018.</p>	PUNTO	X_WGS84_18	Y_WGS84_18	A	290862	9963000	B	290939	9963001	C	290939	9962971	D	290873	9962970	E	290862	9963000
PUNTO	X_WGS84_18	Y_WGS84_18																	
A	290862	9963000																	
B	290939	9963001																	
C	290939	9962971																	
D	290873	9962970																	
E	290862	9963000																	

ESQUEMA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



INFORMACIÓN DE EMPRESA PROMOTORA DE PROYECTO	
RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	Empresa Pública de Exploración y Explotación de Hidrocarburos PETROAMAZONAS EP
DIRECCIÓN	Av. 6 de Diciembre y Gaspar Cañero Quito - Ecuador
TELÉFONOS:	(593 -2) 2993 700
REPRESENTANTE LEGAL	Memín Alex Galarraga Hunter
CORREO ELECTRÓNICO:	Gerente PAM: Alex_Galarraga@petromazonas.gob.ec Jefatura de SSA: Blanca_Estrella@petroamazonas.gob.ec
INFORMACIÓN DE LA COMPAÑÍA CONSULTORA:	
REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Juan Carlos Blum - Gerente General
NOMBRE:	<i>Efficācitas</i> Consultora Cía. Ltda. Registro de Consultores Ambientales del Ministerio del Ambiente, No. MAE-SUIA-0044-CC, emitido el 23 de abril de 2018 con vigencia de 2 años.
DIRECCIÓN:	Av. Juan Tanca Marengo y Av. Joaquín Orrantía. Plaza del Sol. Edificio Professional Center - Mezzanine 3. Guayaquil, Ecuador
TELÉFONO:	PBX: (593-4) 2107-231 Fax: (593-4) 2107-227 Cel: (593-9) 9741-695
CORREO ELECTRÓNICO:	efficacy@efficacitas.com

COMPOSICIÓN DE EQUIPO TÉCNICO:			
NOMBRE	ESPECIALIDAD	ACTIVIDAD EN EL ESTUDIO	FIRMA DE RESPONSABILIDAD
PERSONAL PRINCIPAL			
Juan Carlos Blum	Ingeniero Mecánico, M.Sc. en Gestión y Políticas de Energía y Ambiente	Director General del Proyecto	
Juan Pablo Vera	Ingeniero Mecánico, Master en Gestión Ambiental - Desarrollo Sostenible Diplomado Superior en Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional	Coordinador Ambiental	
Stalin Benítez	Ingeniero Geólogo, DEA Geología Aplicada, PhD. Geología	Técnico Componente Físico	
Nelson Isaías Miranda Moyano	Licenciado en Ciencias Biológicas	Técnico Componente Biótico-Flora	
Vilma Edelmira Yunapanta Díaz	Licenciada en Ciencias Biológicas y Ambientales	Técnico Componente Biótico - Mastofauna	
Nancy Beatriz Jácome Chiri boga	Licenciada en Ciencias Biológicas	Técnico Componente Biótico - Avifauna	
Santiago Javier Maigua Salas	Licenciado en Ciencias Biológicas y Ambientales	Técnico Componente Biótico - Herpetofauna	
Verónica Susana Guasumba Gualotuna	Licenciada en Ciencias Biológicas	Técnico Componente Biótico - Entomofauna	

COMPOSICIÓN DE EQUIPO TÉCNICO:			
NOMBRE	ESPECIALIDAD	ACTIVIDAD EN EL ESTUDIO	FIRMA DE RESPONSABILIDAD
Evelyn Vanessa Calvache Uvidia	Licenciada en Ciencias Biológicas y Ambientales	Técnico Componente Biótico - Ictiofauna	
Andrea Del Rosario Enríquez Morillo	Licenciada en Ciencias Biológicas	Técnico Componente Biótico - Macroinvertebra- dos	
Roberto Sáenz	Sociólogo	Técnico Componente Socio - Cultural	
Amelia Sánchez	Licenciada en Arqueología	Evaluación/ Diagnóstico Arqueológico	
Jorge Coronel	Ingeniero Geólogo, DEA Dinámica de la Litósfera	Técnico Componente Cartográfico	
Guillermo Salas	Ingeniero Mecánico	Técnico Evaluación de Impactos	
MEDIO FÍSICO			
Karen Castro	Ingeniero Civil	Soporte Técnico, Evaluación de Impactos, Plan de Manejo Ambiental	
Miriam Cepeda	Ingeniera Mecánica	Soporte Técnico, Análisis de Emisiones de gases al aire ambiente,	

COMPOSICIÓN DE EQUIPO TÉCNICO:			
NOMBRE	ESPECIALIDAD	ACTIVIDAD EN EL ESTUDIO	FIRMA DE RESPONSABILIDAD
		Emisiones de Ruido, Evaluación de Impactos	
Noemí Yagual	Ingeniera Química	Levantamiento de Información en Campo	
Susana Ullauri	Ingeniera Química	Especialista en Gestión de Pasivos Ambientales	
ENTORNO BIÓTICO			
Gabriela Moya	Bióloga	Levantamiento de Información en Campo	
ARQUEOLOGÍA			
César Navas	Arqueólogo	Levantamiento de Información en Campo	
SOCIAL			
Franklin Huacón	Encuestador	Levantamiento de Información en Campo	
Pedro Salazar	Encuestador	Levantamiento de Información en Campo	
Xavier Yépez	Encuestador	Levantamiento de Información en Campo	

II SIGLAS Y ABREVIATURAS

NRO.	SIGLA/ABREVIATURA	NOMBRE COMPLETO
1.	AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación responsable
2.	AM	Acuerdo Ministerial
3.	BVP	Bosques y Vegetación Protectora
4.	CGP	Centro de Gestión de Pasivos
5.	EER	Evaluación Ecológica Rápida
6.	ELAS	Estudio de Impacto Ambiental y Social
7.	IGM	Instituto Geográfico Militar
8.	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
9.	INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
10.	INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
11.	LMP	Límite Máximo Permisible
12.	MAE	Ministerio de Ambiente del Ecuador
13.	PAV	Proyecto Amazonía Viva
14.	PFE	Patrimonio Forestal del Estado
15.	PMA	Plan de Manejo Ambiental
16.	PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
17.	RO	Registro Oficial
18.	SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
19.	SENAGUA	Secretaría Nacional del Agua
20.	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
21.	SNGR	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
22.	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
23.	SUMA	Sistema Único de Manejo Ambiental
24.	TdR	Términos de Referencia
25.	TULSMA	Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente
26.	UTM	Universal Transverse Mercator (Universal Transversal de Mercator)
27.	WGS	World Geodetic System (Sistema Geodésico Mundial)
28.	°C	grados Centígrados
29.	CO	Monóxido de Carbono
30.	H ₂ S	Ácido Sulhídrico
31.	km	Kilómetros

NRO.	SIGLA/ABREVIATURA	NOMBRE COMPLETO
32.	kPa	Kilo pascales
33.	kW	Kilovatios
34.	m ³ /s	metros cúbicos por segundo
35.	NO ₂	Dióxido de Nitrógeno
36.	PM _{2,5}	Material particulado menor a 2,5 micras
37.	PM ₁₀	Material particulado menor a 10 micras
38.	SO ₂	Dióxido de Azufre

III INTRODUCCIÓN

El Proyecto Amazonía Viva tiene como objetivo principal la limpieza y remediación de pasivos ambientales preexistentes a la operación de PETROAMAZONAS EP en la Región Amazónica, lo cual restituye para las comunidades el derecho a vivir en un territorio libre de contaminación, interviniendo en áreas para permitir su uso agrícola, industrial, así como la reconfiguración de la naturaleza.

Amazonía Viva trabaja en siete áreas ubicadas en las provincias de Orellana y Sucumbíos en beneficio directo a 89 comunidades ubicadas en su zona de intervención. Su nómina incluye a 1.565 trabajadores locales, que constituyen más del 90% de los trabajadores del proyecto, con una influencia positiva en la economía familiar de la región.

El Proyecto contempla dos actividades principales: el transporte de desechos contaminados generados por la actividad hidrocarburífera (principalmente suelo y aguas oleosas), y la remediación de estos residuos en sitios denominados Centros de Gestión de Pasivos (CGP). Los CGP están distribuidos estratégicamente en las áreas donde se ejecuta la actividad hidrocarburífera en la Región Amazónica; consisten en predios técnicamente adecuados para la recepción y almacenamiento de suelo contaminado, donde estos suelos son tratados a través de técnicas de remediación.

Para el transporte de los desechos contaminados, el Proyecto Amazonía Viva cuenta con una flota vehicular propia, compuesta por automotores especialmente acondicionados y autorizados para ejercer el transporte de los residuos desde las fuentes de contaminación hasta los CGP.

Debido a la diversidad de la ubicación de las fuentes de contaminación, la cobertura de la actividad de transporte es muy amplia en el territorio de la Amazonía Ecuatoriana; se prevé a futuro poder brindar el servicio de transporte de desechos contaminados producto de la operación de PETROAMAZONAS EP a nivel nacional. No obstante, las instalaciones y operaciones que sustentan a la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, se centran junto al Campamento de Amazonía Viva, en el Complejo Industrial Sacha, Bloque 60 del Mapa Catastral Petrolero Ecuatoriano.

La Dirección Nacional de Protección de la Contaminación Ambiental del Ministerio del Ambiente, mediante oficio Nro. MAE-DNPCA-2014-1492 del 09 de octubre de 2014, en respuesta a la solicitud de PETROAMAZONAS EP

mediante oficio No. PAM-EP-GAV-2014-05536 del 04 de julio de 2014, determinó que la regularización ambiental para el Proyecto Amazonía Viva incluirá la obtención de una Licencia Ambiental a través de un Estudio de Impacto Ambiental *Ex Post*, por medio de la plataforma del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).

Mediante Oficio No. MAE-SUIA-RA-DPAO-2016-201917, con fecha 7 de noviembre de 2016, PETROAMAZONAS EP obtuvo a través de la plataforma SUIA el Certificado de Intersección para la actividad de **Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva**, donde se determina que la actividad *Ex Post* no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP). Se establece además que según el Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades del SUIA, la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos corresponde a una Licencia Ambiental, y que la Regularización Ambiental del proyecto debe continuar en la Dirección Provincial de Orellana del Ministerio del Ambiente.

El presente trabajo corresponde al Estudio de Impacto Ambiental *Ex Post* de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, el mismo que ha sido elaborado en concordancia con los Términos de Referencia obtenidos a través de la plataforma del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).

III.1 OBJETIVOS

Objetivo General

- Evaluar los impactos y riesgos ambientales generados durante el proceso de transporte de desechos peligrosos identificados como pasivos ambientales (Proyecto Amazonía Viva - PAV), y de desechos generados por la operación y contingencias de PETROAMAZONAS EP, en cumplimiento con la legislación ambiental ecuatoriana vigente.

Objetivos Específicos

1. Cumplir con la normativa ambiental aplicable para el transporte de los desechos peligrosos, en particular con el Código Orgánico del Ambiente (COA), en base a la ausencia de expedición de normas técnicas posterior a la vigencia del COA, se acatarán las normas técnicas del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del

Ambiente (TULSMA, A.M. 061)¹ y sus respectivos Acuerdos Ministeriales.

2. Identificar los riesgos ambientales de las rutas de transporte a nivel nacional de los vehículos del Proyecto Amazonía Viva.
3. Evaluar los impactos ambientales que se pueden producir durante las actividades de transporte de materiales peligrosos.
4. Establecer las medidas de prevención, mitigación y compensación en la forma de un Plan de Manejo Ambiental, con el propósito de garantizar la óptima gestión ambiental del Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva.
5. Elaborar un Plan de Contingencias que permita responder a riesgos y situaciones emergentes durante el transporte de desechos peligrosos.
6. Establecer un Programa de Capacitación para los conductores y personal vinculado con el manejo de materiales peligrosos.

III.2 ALCANCE

El Alcance del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) *Ex Post* y Plan de Manejo Ambiental incluyen las actividades de transporte por rutas establecidas y entrega de materiales peligrosos a gestores ambientales calificados por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE).

El alcance del EIA *Ex Post* comprende las fases de la actividad propuesta por el Proyecto Amazonía Viva, que son Operación y Mantenimiento, y Cierre de las actividades de transporte de materiales peligrosos. No se evalúa la actividad de construcción debido a que se utilizan instalaciones existentes como los pasivos ambientales identificados por PAV. En el presente caso, se evaluó si las actividades existentes de transporte de materiales peligrosos, han cumplido o no con la reglamentación ambiental en vigencia. Así, se evalúa si la infraestructura e instalaciones físicas cumplen con disposiciones del Capítulo VI del Libro VI del TULSMA, Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos, y Desechos Peligrosos y/o Especiales; con disposiciones contenidas en el Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo No. 1215 (RAOHE, D.E.1215), en lo aplicable para el

¹ Registro Oficial No 316, de Mayo 4 de 2015.

almacenamiento y manejo de aceites minerales; con las disposiciones de la norma técnica INEN 2266: 2013 y del Acuerdo Ministerial No. 026, Procedimientos para el registro de generadores de desechos peligrosos, para la gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de desechos peligrosos.

El EIA *Ex Post* incluye una descripción de la situación ambiental en el área de influencia o línea base ambiental. En la descripción de la línea base se ha utilizado una metodología basada en inspecciones rápidas de ingeniería y evaluación ecológica rápida (EER) que permiten obtener información confiable, cualitativa y cuantitativa en cortos periodos de tiempo, en concordancia con la magnitud de la actividad del transporte del Proyecto Amazonía Viva (PAV) y del emplazamiento ambiental. En la región de la Joya de Los Sachas, en la vía Lago Agrio - El Coca, coexisten actividades comerciales con una evidente consolidación urbana, además de terrenos dedicados a la agricultura. Por lo tanto, la metodología de línea base se considera adecuada en el presente estudio, toda vez que el Proyecto de Amazonía Viva No Intersecta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) según Oficio Nro. MAE-SUIA-RA-DPAO-2016-201917 firmado en Joya de Los Sachas el lunes 7 de noviembre de 2016.

Se ha procedido con la evaluación de impactos y riesgos ambientales inducidos o relacionados con las actividades de transporte de materiales y desechos peligrosos del PAV. El EIA *Ex Post* evalúa los impactos ambientales asociados con la actividad de transporte y procederá a determinar su importancia o relevancia de la calidad del entorno o receptores. Esta evaluación permitirá determinar las medidas necesarias para mitigar, controlar y prevenir los impactos negativos del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental es el producto principal del EIA *Ex Post* y en su diseño se utilizan los requisitos de las normas técnicas definidos en el Libro VI De La Calidad Ambiental del TULSMA.

El EIA *Ex Post*, en su Plan de Manejo Ambiental, deberá contener un plan de acción con las medidas necesarias para corregir las No Conformidades (NC) encontradas durante el proceso, conforme lo establecido en el Libro VI del TULSMA, Acuerdo Ministerial No. 061. Para obtener el plan de acción, el consultor y su equipo de trabajo efectuaron una inspección a las instalaciones centralizadas en La Joya de Los Sachas, aplicando la metodología generalmente utilizada en auditorías ambientales. Se establecen los hallazgos en la forma de Conformidades y No Conformidades, utilizando las

definiciones previstas en el artículo 275 del Acuerdo Ministerial No. 061 de mayo 2015. Se utiliza un esquema matricial para la presentación de resultados. La matriz presenta el criterio de auditoría (requisito objeto de verificación), la calificación del hallazgo, y la descripción sustentada del hallazgo (evidencia fotográfica o documental).

El plan de acción se presenta en la forma de una descripción conceptual de las medidas requeridas para alcanzar cumplimiento con la normativa ambiental; incluye los costos, responsables de ejecución y plazos estimados de ejecución de las medidas que se identifiquen como pendientes de ejecución.

IV MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

La Sección IV describe el Marco Legal Ambiental de la República del Ecuador, resaltando las leyes ecuatorianas vigentes referentes a la protección ambiental. A continuación se resumen las regulaciones que norman las actividades para el Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva.

IV.1 ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

La Tabla 4-1 presenta la lista de normas ambientales aplicables y vigentes a la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva.

TABLA 4-1
REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

NO.	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO DE REFERENCIA	REGISTRO/ PROMULGACIÓN
1.	Constitución de la República del Ecuador	<p>El Estado Ecuatoriano garantiza a su población el derecho a vivir en un medioambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir (Art. 14, Sección Segunda, Ambiente Sano).</p> <p>Numeral 1 del Artículo 154, señala que a los ministros de Estado les corresponde ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión.</p>	R.O. No. 449, 20 de octubre de 2008
TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES			
2.	Convenio de Basilea sobre el control de movimientos transfronterizos	<p>Controlar el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y/o especiales en concordancia con lo dispuesto en el Convenio de Basilea, citado en el Art. 40 del Acuerdo Ministerial 146.</p> <p>La Constitución de la República del Ecuador en su artículo 15, establece que el país participa en movimientos transfronterizos de exportación o tránsito de desechos peligrosos a través del mecanismo de consentimiento previo a través de los documentos de notificación y movimiento de desechos peligrosos. Existe</p>	R.O. No. 432, 03 de mayo de 1994

TABLA 4-1
REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

NO.	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO DE REFERENCIA	REGISTRO/ PROMULGACIÓN
		prohibición de importación de desechos tóxicos.	
3.	Convenio de Rotterdam sobre Productos Químicos Peligrosos	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Convenio en vigor 24 de febrero del 2004</p> <p>Ecuador es signatario y ratificación de convenio el 4 de mayo de 2004.</p>
4.	Convenio Estocolmo sobre Contaminantes Persistentes	<p>Citado en el Artículo 40 del Acuerdo Ministerial 146 (Manejo de PCB en aceites dieléctricos).</p> <p>Tratado global para proteger la salud humana y el ambiente de los contaminantes orgánicos persistentes (COPs).</p> <p>Los COPs son un grupo de 12 compuestos químicos que se dividen en dos categorías, productos químicos y productos de liberación no intencionada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aldrina, Endrina, Clordano, Dieldrina, Heptacloro, Mirex, Toxafeno y DDT (restringido), Hexaclorobenceno (HCB), Bifenilos policlorados (PCB). - Policlorodibenzodioxinas (dioxinas) y dibenzofuranos policlorados (furanos) (PCDD/PCDF). 	R.O. No. 381, 20 de julio del 2004
5.	Convenio de Diversidad Biológica (CDB)	Art. 1. Son objetivos, la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de recursos genéticos.	Ratificado por Ecuador el 13 de febrero de 1993, incluye la ratificación.
6.	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y	Define en su Apéndice I la inclusión de todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio.	Ratificado mediante Decreto Ejecutivo N° 77

TABLA 4-1
REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

NO.	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO DE REFERENCIA	REGISTRO/ PROMULGACIÓN
	Fauna silvestres (CITES)		de 27 de enero de 1975, en vigencia el 1 de julio de 1975.
CÓDIGOS Y LEYES			
7.	Código Orgánico del Ambiente (CODA)	Este Código tiene por objetivo garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir (Art. 1). Son fines de este Código regular los derechos, garantías y principios relacionados con el ambiente sano y la naturaleza, previstos en la Constitución y los instrumentos internacionales ratificados por el Estado (Numeral 1, Art. 3).	R.O. Suplemento No. 983, 12 de abril de 2017 ²
8.	Código Orgánico Integral Penal, COIP	Tipifican los delitos contra el ambiente y la naturaleza; además de sus respectivas sanciones, estos se incluyen en su Capítulo IV, Sección I, Delitos Contra la Biodiversidad.	R.O. Suplemento No. 180, 10 de febrero de 2014
9.	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)	Los municipios donde se ubican las poblaciones tienen la facultad para fomentar el desarrollo sostenible en sus cantones, enmarcada además en la prerrogativa, prevista en el literal k) del artículo 54 del COOTAD, para regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales.	R.O. No. 303, 19 de octubre de 2010, última reforma el 16 de enero de 2015
10.	Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	Define la administración del patrimonio forestal del estado a cargo del Ministerio del Ambiente, quien ordenará en temas de conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales.	Suplemento R.O. 418, 10 de septiembre de 2004
11.	Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del	Esta ley garantiza el derecho humano al agua, así como se regula y controla la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración de los recursos	R.O. Suplemento No. 305, 6 de agosto de 2014.

² El Código Orgánico del Ambiente según su publicación final (Abril de 2017), entrará en vigencia luego de transcurridos doce meses, contados a partir de su publicación en el Registro Oficial.

TABLA 4-1
REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

NO.	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO DE REFERENCIA	REGISTRO/ PROMULGACIÓN
	Agua	hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos.	
12.	Ley Orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial	La reducción de la contaminación ambiental, producida por ruidos y emisiones de gases emanados de los vehículos a motor (Art. 88, Objetivos de la Ley, literal h).	R.O. No. 398, 07 de agosto de 2008
13.	Ley Orgánica de Salud	Cumplir con las medidas de prevención y control establecidos por las autoridades de salud, Art. 8, literal a. Proporcionar información oportuna y veraz a las autoridades de salud, cuando se trate de enfermedades declaradas por la autoridad sanitaria nacional como de notificación obligatoria y responsabilizarse por acciones u omisiones que pongan en riesgo la salud individual y colectiva, art. 8, literal b.	R.O. No. 423, 22 de diciembre de 2006
14.	Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica del Servicio Público y al Código del Trabajo	Art. 5. Implementar programas de capacitación y políticas orientadas a identificar las distintas modalidades del acoso laboral, para prevenir el cometimiento de toda forma de discriminación, hostigamiento, intimidación y perturbación que se pudiera generar en la relación laboral con los trabajadores y de éstos con el empleador.	R.O. Suplemento No. 906, 20 de diciembre de 2016
15.	Ley de Hidrocarburos	Conducir las operaciones petroleras de acuerdo a las Leyes y Reglamentos de Protección del Medio Ambiente y de la Seguridad del país y con relación a la práctica internacional en materia de preservación de la riqueza ictiológica y de la industria agropecuaria. Para el efecto, en los contratos, constarán las garantías respectivas de las empresas contratistas (Art. 31, literal t). Elaborar estudios de impacto ambiental y planes de manejo Ambiental para prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar y compensar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades. Estos estudios	D.E. No. 2967, R.O. No. 711 Reforma R.O. No. 244, reformas 15 de noviembre 1978, 27 de julio de 2010

TABLA 4-1
REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

NO.	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO DE REFERENCIA	REGISTRO/ PROMULGACIÓN
		deberán ser evaluados y aprobados por el Ministerio de Energía y Minas en coordinación con los organismos de control ambiental y se encargará de su seguimiento ambiental, directamente o por delegación a firmas auditoras calificados para el efecto (Art. 31, literal u).	
16.	Ley de Patrimonio Cultural	Establece lineamientos y prohibiciones generales para la defensa y conservación del Patrimonio Cultural Ecuatoriano.	Suplemento R.O. 465, 19 de noviembre de 2004
17.	Ley Orgánica de Participación Ciudadana - LOPC	Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, para lo cual se informará amplia y oportunamente (Art. 82).	R.O. Suplemento No. 175, 20 de abril de 2010
REGLAMENTOS Y DECRETOS			
18.	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador Reforma del Reglamento Ambiental de Actividades Hidrocarburíferas	Regular las actividades hidrocarburíferas de exploración, desarrollo y producción, almacenamiento, transporte, industrialización y comercialización de petróleo crudo, derivados del petróleo, gas natural y afines, susceptibles de producir impactos ambientales en el área de influencia directa, definida en cada caso por el Estudio Ambiental respectivo.	R.O. No 265, 13 de febrero 2001, R.O. No. 289, 29 de septiembre de 2010
19.	Reglamento para la Aplicación de la Ley de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas	Regular las acciones tendientes a combatir y erradicar la producción, oferta y tráfico ilícito y uso indebido de sustancias estupefacientes y psicotrópicas; las de control de la producción y comercialización de las sustancia sujetas a fiscalización; así como las de investigación de las causas de dependencia, prevención del uso indebido y rehabilitación de los fármaco dependientes (Art. 1, numeral 1).	R.O. No. 637, 07 de marzo de 1991
20.	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Las disposiciones de este Decreto 2393 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.	Decreto Ejecutivo No. 2393. R.O. No. 565. 17 de noviembre de 1986, última reforma al 21 de febrero de 2003

TABLA 4-1
REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

NO.	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO DE REFERENCIA	REGISTRO/ PROMULGACIÓN
21.	Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	La Agencia de Regulación y Control del Agua ejercerá la regulación y control de la gestión integral e integrada de los recursos hídricos, de la cantidad y calidad de agua en sus fuentes y zonas de recarga, calidad de los servicios públicos relacionados al sector agua y en todos los usos, aprovechamientos y destinos del agua (Art. 8).	R.O. No. 483, 20 de abril de 2015
22.	Reglamento de aplicación de los mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental.	Establece la participación de los actores sociales y gubernamentales en los procesos de participación y difusión ciudadana para proyectos que acarrear un posible riesgo ambiental.	D.E. No. 1040; R.O. No 332, 04 de mayo 2008.
23.	Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.	La revisión técnica vehicular es el procedimiento con el cual, la Agencia Nacional de Tránsito o los GAD, según el ámbito de sus competencias, verifican las condiciones técnico mecánico, de seguridad, ambiental, de confort de los vehículos.	D.E. No. 1196. R.O. Suplemento No. 731, 25 de junio de 2012. Modificación: D.E. No. 1213. R.O. No. 881, 14 de noviembre de 2016.
24.	Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios	Las disposiciones del Reglamento serán aplicadas en todo el territorio nacional, para los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones a construirse, así como la modificación, ampliación, remodelación de las ya existentes, sean públicas, privadas o mixtas, y que su actividad sea de comercio, prestación de servicios, educativas, hospitalarias, alojamiento, concentración de público, industrias, transportes, almacenamiento y expendio de combustibles, explosivos, manejo de productos químicos peligrosos y de toda actividad que represente riesgo de siniestro (Art. 1).	A.M. 1257. MIES, R.O. Suplemento No. 114, 2 de abril de 2009.
ACUERDOS MINISTERIALES			
25.	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)	Establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental (Art. 1).	Acuerdo Ministerial 061, R.O. Edición Especial No.

TABLA 4-1
REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

NO.	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO DE REFERENCIA	REGISTRO/ PROMULGACIÓN
		Libro VI de la Calidad Ambiental incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Título III, del Sistema Único de Manejo Ambiental. - Título III, Capítulo VI Gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales. - Título III Capítulo VII, Gestión de Sustancias Químicas Peligrosas. - Título III Capítulo VIII, Calidad de los Componentes Bióticos y Abióticos - Título III, Capítulo IX, Producción Limpia, Consumo Sustentable y Buenas Prácticas Ambientales. - Título III, Capítulo X, Control y Seguimiento Ambiental. - Título III, Capítulo XI de las Acreditaciones. - Título III, Capítulo XII, Facilitadores, consultores y laboratorios ambientales. - Título III, Capítulo XIII, Incentivos - Título III, Capítulo XIV, Procedimiento Administrativo. - Título III, Capítulo XV de las Normas Técnicas Ambientales 	316, 4 de mayo de 2015.
26.	Fijar los límites máximos permisibles para emisiones a la atmósfera provenientes de fuentes fijas para actividades hidrocarburíferas.	Se fijan los valores máximos permisibles de emisiones a la atmósfera para los diferentes tipos de fuentes de combustión, en función de los tipos de combustible utilizados y de la cantidad de oxígeno de referencia atinente a condiciones normales de presión y temperatura, y en base seca, conforme las tablas 1, 2, 3 y 4 de este acuerdo (Art. 1).	Acuerdo Ministerial 091, R.O. No. 430, 4 enero de 2007
27.	Expide los Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.	Se expide la siguiente norma técnica: <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 1, Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del Recurso Agua. - Anexo 2, Norma de Calidad del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados. - Anexo 3, Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas. 	Acuerdo Ministerial No. 097-A, R.O. No. 387, 4 de noviembre de 2015

TABLA 4-1
REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

NO.	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO DE REFERENCIA	REGISTRO/ PROMULGACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> - Anexo 4, Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión. - Anexo 5, Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición. 	
28.	Reforma el Libro IX del Texto Unificado de Legislación Secundaria	Pagos por servicios de calidad ambiental.	Acuerdo Ministerial No. 083-B MAE, R.O. No. 856, 4 de diciembre de 2015.
29.	Procedimiento para registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos	Establece el procedimiento para el registro de generadores de desechos peligrosos, el procedimiento previo al licenciamiento ambiental para la gestión de desechos peligrosos y el procedimiento previo al licenciamiento ambiental de transporte de materiales peligrosos; en sus Anexos A, B y C, respectivamente.	Acuerdo Ministerial No. 026, R.O. No. 334, 12 de mayo de 2008
30.	Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales	Contiene los listados de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales, especificados en los Anexos A, B y C del documento, respectivamente.	Acuerdo Ministerial No. 142, R.O. No. 856, 21 de diciembre de 2012
31.	Expídase el Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecido en el Decreto Ejecutivo 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 8 de Mayo de 2008.	La Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como sobre los posibles impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones y observaciones, e incorporar en los Estudios Ambientales aquellas que sean técnica y económicamente viables (Art. 1).	Acuerdo Ministerial No. 103, R.O. No. 36, 15 de julio de 2013
	Normas Técnicas		
32.	Norma Técnica INEN 2266-2013 Transporte, Almacenamiento y	Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos. Norma de Carácter Voluntario, según Resolución	Acuerdo Ministerial MIP No. 12353, de 28

TABLA 4-1
REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

NO.	CUERPO LEGAL	ARTÍCULO DE REFERENCIA	REGISTRO/ PROMULGACIÓN
	Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos. Obligatoria de acuerdo a la RTE INEN 078 - 2013	12353, de 28-diciembre-2012, en R. O. No. 881 de enero 29, 2013.	de diciembre de 2012.
33.	Norma Técnica INEN 2288:2000	Productos Químicos Industriales peligrosos - Etiquetado de Precaución - Requisitos.	RO No. 117, 11 de julio de 2000
34.	Norma Técnica INEN 2841:2014-03	Gestión Ambiental. Estandarización de Colores para Recipiente de Depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos (Voluntaria).	R.O. No. 214, 28 de marzo de 2014

Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

IV.1.1 Código Orgánico Ambiental y Normas Técnicas Ambientales

El Código Orgánico Ambiental³, vigente desde Abril 12 de 2018, establece en su Art. 172 que *“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...El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse”*.

En su Art. 179 establece además que *“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”*.

La vigencia del Código Orgánico Ambiental o del Ambiente, determina importantes cambios en el marco regulatorio ambiental ecuatoriano, por lo cual a la fecha se puede considerar que existe un periodo de transición hacia un nuevo marco ambiental. Así, en el Art. 172 previamente citado, se establece que *“Mediante normativa secundaria se determinarán los tipos de permisos, sus procedimientos, estudios ambientales y autorizaciones administrativas”*. Al momento, no se cuenta con normativa secundaria ni con reglamentos o normas ambientales promulgadas bajo el Código Orgánico Ambiental, por lo cual el presente trabajo debe necesariamente complementarse con la normativa ambiental que estuvo vigente en el periodo

³ Registro Oficial Suplemento No. 983, de Abril 12 de 2017.

inmediatamente anterior a la promulgación del COA, específicamente los Acuerdos Ministeriales 061⁴ y 097-A⁵.

El Catálogo de proyectos, obras o actividades (Art. 22) es el listado de proyectos, obras o actividades que requieren ser regularizados a través del permiso ambiental en función de la magnitud del impacto y riesgo generados al ambiente.

Según este Catálogo el Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva se clasifica como la siguiente actividad: “81.01.03 TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS” cuyo proceso de regularización ambiental corresponde a una Licencia Ambiental.

La licencia ambiental es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental. El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado. (Art. 25).

Para obtener el licenciamiento ambiental se deberá ejecutar un *Estudio Ambiental Ex Post* (EIA *Ex Post*), el cual es un estudio técnico que proporciona antecedentes para la predicción e identificación de los impactos ambientales, y describe las medidas para prevenir, controlar, mitigar y compensar las alteraciones ambientales significativas. Este tipo de estudio permite regularizar en términos ambientales la ejecución de una obra o actividad en funcionamiento (Art. 34 y 35).

Los estudios ambientales de las licencias ambientales, deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Competente y bajo responsabilidad del regulado, conforme a las guías y normativa ambiental aplicable (Art. 29).

IV.1.2 Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable y Cooperantes

Según el Art. 8 del Libro VI del TULSMA⁶, *la Autoridad Ambiental Nacional es competente para gestionar todos los procesos relacionados con la prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental, de todos los proyectos obras o actividades*

⁴ Registro Oficial No 316, de Mayo 4 de 2015.

⁵ Registro Oficial No. 387, de Noviembre 4 de 2015.

⁶ Reforma al Texto Unificado de Legislación Secundaria, Medio Ambiente, Libro VI, Decreto Ejecutivo 3516. Acuerdo Ministerial N° 61, R.O. Edición Especial N° 316. Mayo 04, 2015.

a desarrollarse en el Ecuador; ésta facultad puede ser delegada a los Gobiernos Autónomos Descentralizados provinciales, metropolitanos y/o municipales....

En el caso del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Orellana, éste no cuenta con las facultades delegadas por el Ministerio del Ambiente.

Por lo expuesto, la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable - AAAR correspondiente al proceso de regularización y emisión de la licencia ambiental para el Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva le corresponde a la **Dirección Provincial de Orellana del Ministerio del Ambiente**, esto mediante comunicado con Número de Oficio MAE-SUIA-RA-DPAO-2016-201917 firmado en La Joya de Los Sachas el 7 de noviembre de 2016 (Ver Anexo 5. Registros: Certificado de Intersección).

La Figura 4-1 presenta el proceso de regularización para Licenciamiento Ambiental en la plataforma informática SUIA del Ministerio del Ambiente.

FIGURA 4-1
DIAGRAMA DEL PROCESO DE LICENCIAMIENTO MEDIANTE PLATAFORMA SUIA



Fuente: SUIA, Ministerio del Ambiente, Julio 2018.

Como autoridades cooperantes se presenta los Gobiernos Autónomos Descentralizados del Cantón La Joya de Los Sachas, el cantón Francisco de Orellana (El Coca) y Lago Agrio, las cuales tienen injerencia territorial en el área de estudio del Complejo Industrial Sacha, donde se concentra la flota vehicular para el transporte de desechos peligrosos.

IV.1.3 Proceso de Participación Social

El artículo 82 de la Ley Orgánica de Participación Ciudadana, señala que “*toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, para lo cual se informará amplia y oportunamente. El*

sujeto consultante será el Estado.” Asimismo, de acuerdo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social (D.E. 1040, R O No. 332, publicado el 8 de Mayo de 2008) en sus artículos 9 y 10, la participación social se efectuará de manera obligatoria para la AAAR, en coordinación con el promotor (PETROAMAZONAS EP) de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, de manera previa únicamente para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

El artículo 2 del Instructivo⁷ al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social, establece que la Autoridad Ambiental Nacional a través del Sistema Único de Información Ambiental determinará el procedimiento de Participación Social a aplicar, el mismo que podrá desarrollarse con facilitador o sin Facilitador Socio ambiental de acuerdo al nivel de impacto del proyecto, obra o actividad.

En cumplimiento con las normas citadas, se implementa un mecanismo de participación social en el Estudio de Impacto Ambiental para la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva. De esta manera, se buscó que la comunidad y pobladores que se encuentren dentro del área de influencia, se integren y ayuden a fortalecer y a identificar los impactos sociales y ambientales generados por las etapas del proyecto, así como también a disminuir los riesgos sociales que pudieran ocasionarse.

Entre los mecanismos de participación social que son aplicables, se encuentra la audiencia pública, centro de información pública (CIP) y la difusión en la página de internet. Para garantizar la difusión de estos mecanismos y la participación de la comunidad se emplea la publicación en diarios de amplia circulación local, así como avisos en radio.

IV.1.4 Ordenanzas Municipales

GAD Municipal del Cantón La Joya de Los Sachas

Ordenanza que Regula la Ejecución de las Competencias de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, transferidas al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón La Joya de Los Sachas, 19 de enero de 2015.

⁷ Acuerdo Ministerial No. 103. Suplemento – Registro Oficial N° 607 del 14 de octubre de 2015.

El GAD Municipal La Joya de Los Sachas se encuentra en proceso de emisión de normas en materia del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, referente a:

“b) Emitir políticas, lineamientos y directrices locales, para el adecuado ejercicio de sus facultades y atribuciones.

c) Formular un plan de administración del tránsito, un plan operativo de tránsito, un plan maestro de transporte terrestre y un plan maestro de seguridad vial; los mismos que deberán estar articulados a la planificación nacional de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial; así como definir un modelo de gestión para la prestación de los servicios públicos asociados a la competencia de conformidad con la ley.”

GAD Municipal de Francisco de Orellana

Ordenanza reformatoria que regula la creación de la Dirección de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad vial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Francisco de Orellana.

Al igual que el GAD de Los Sachas, este GAD de Orellana se encuentra en proceso de emisión de normativas y planes estratégicos, tales como se citan a continuación:

Artículo 6.-

“c) Planificar, organizar y controlar las actividades, ejecuciones, operaciones del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el cantón Francisco de Orellana.

d) Planificar, ejecutar, aprobar y fiscalizar las líneas – rutas de transporte Intra-cantonal, paradas y terminales – buses urbanos, así como los sitios de estacionamiento con las unidades de transporte público de pasajeros, comercial y de carga.”

GAD del Distrito Metropolitano de Quito

Ordenanza No. 147. Reglamentación para la Circulación de Vehículos de Transporte de Carga y Transporte de Productos Químicos Peligrosos en el Distrito Metropolitano Quito. Registro Oficial No. 63, 19 de julio de 2005.

Art. 1. Objetivo (..) Establecer las rutas por las que podrán circular los vehículos de transporte de carga y de transporte de productos químicos peligrosos, que transportan mercancías y objetos varios, en el Distrito Metropolitano de Quito.

Art. 6. Clasificación de la Red Vial según la Función Operacional. A) Red de Paso: Conformada por las vías que se desarrollan, como el anillo vial que

circunda la principal zona de conflictividad vehicular de la ciudad, las vías que las enlazan sin afectar significativamente el tránsito interno y las vías que sirven de ingreso y salida a su área consolidada. (..) Sobre esta red pueden movilizarse todos los vehículos de transporte de carga y transporte de productos químicos peligrosos que cumplan con las condicionantes de los Capítulos II y III, y la Segunda Disposición General de esta Ordenanza.

Anexo 1 Numeral 1. Especificación de la Red Vial. Incluye las siguientes vías de interés para el proyecto:

Panamericana Norte, hasta y desde la Av. Eloy Alfaro.;
Av. Simón Bolívar, tramo: Vía a Nayón (redondel) – Av. Morán Valverde;
Autopista General Rumiñahui, hasta y desde la Av. Simón Bolívar;
Panamericana Sur – Av. Maldonado, hasta y desde la Av. Morán Valverde;

Los vehículos de transporte de carga pueden circular por esta red sin restricción, durante las 24 horas del día.

GAD Municipal de Guayaquil

Ordenanza que Regula el Transporte de Mercancías por Medio de Vehículos Pesados, Extrapesados y el Transporte de Sustancias y Productos Peligrosos en la Ciudad de Guayaquil. Vigencia por publicación en diario de 17 de febrero de 2001.

4.4. El transporte de sustancias y productos peligrosos podrá realizarse usando las vías indicadas en el Art.6, de acuerdo a las disposiciones constantes en el Título II, Sección Segunda de esta Ordenanza.

Art. 6. Vías seleccionadas.- Tal como consta en el plano Anexo No.1 de esta Ordenanza, las vías en las cuales se admite la circulación de vehículos de cuatro o más ejes y de hasta cuarenta y ocho toneladas, son las siguientes:

- 6.1. La Vía Perimetral, en todo su recorrido, desde el puente sobre el Río Daule hasta su intersección con la A. 25 de Julio.
- 6.2. La autopista Guayaquil-Salinas, hasta su enlace con la A. del Bombero.
- 6.3. La vía a las instalaciones de generación eléctrica y depósitos de gas en El Salitral.

Art.11. Identificación de sustancias o productos peligrosos.- Las sustancias o productos peligrosos a ser transportadas se clasificarán e identificarán con los siguientes códigos, de conformidad con la norma INEN 2266:20001.

11.3. Los vehículos contarán con la documentación de embarque que consta de:

- a) Guía de embarque, de acuerdo al modelo constante en el Anexo A de la Norma INEN 2266:2.000.
- b) Hoja de seguridad de materiales peligrosos, de acuerdo al modelo constante en el Anexo B de la Norma INEN 2266:2000.
- c) Tarjeta de emergencia, de acuerdo al modelo constante en el Anexo C de la Norma INEN 2266:2.000.

Art. 13.- Los vehículos que transportan sustancias y productos peligrosos que tengan origen y, o destino en alguna parte de la ciudad, lo harán por las vías identificadas en el Art. 6 de esta Ordenanza, pero deberán atender adicionalmente las siguientes disposiciones:

13.1. Contar con un medio de telecomunicación, radio o teléfono móvil.

Reforma de La "Ordenanza que Regula Medidas Especiales en Materia de Circulación, Carga y Descarga de Productos y Mercaderías en Zonas de Alto Impacto de Tráfico en la Ciudad de Guayaquil. Publicación en Gaceta Oficial No. 59, 20 de agosto de 2013.

Art. 2.- Refórmese el artículo 2, el cual tendrá el siguiente texto: "Art. 2.- Se prohíbe la circulación de furgones y camiones de cualquier tipo o clase, entre las 06h00 y 10h00, y entre las 17h00 y 20h00, así como la carga y descarga de productos y mercaderías en cualquier tipo de vehículo, sea en la vía pública o en predio alguno, en las siguientes vías de la ciudad de Guayaquil:

1. Av. Carlos Julio Arosemena desde el km. 4 1/2 de la Av. Martha Bucaram de Roldós (vía a Daule) hasta el distribuidor de tráfico de la ciudadela Ferroviaria.
2. Av. Juan Tanca Marengo, desde la intersección con la Av. De Las Américas hasta la intersección de la Av. Camilo Ponce Enríquez.
3. Av. Portete en toda su extensión.

V DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Proyecto de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva se centraliza en el cantón La Joya de Los Sachas, provincia de Orellana, donde se concentra la flota de transporte pesado que traslada la tierra contaminada de los diferentes Campos Petroleros hacia tres procesos para las operaciones del Proyecto Amazonía Viva: Centros de Gestión de Pasivos, Planta de Tratamiento de Crudo y la Solidificación o Estabilización.

El área de estudio está conformada por la operación central y logística del transporte localizada dentro del Complejo Industrial Sacha de PETROAMAZONAS EP en La Joya de Los Sachas, descrita en el Certificado de Intersección que **No Intersecta** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) según Oficio Nro. MAE-SUIA-RA-DPAO-2016-201917 firmado en Joya de Los Sachas el lunes 7 de noviembre de 2016.

De acuerdo al Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades la actividad se enmarca en el “Transporte de Desechos Peligrosos” que corresponde a Licencia Ambiental, cuyo Código de Proyecto en el Sistema de Manejo Ambiental es MAE-RA-2016-275357, cuyo proceso de regularización se realiza en la Dirección Provincial de Orellana, localizado en la jurisdicción territorial de la provincia, por estar concentrada su flota vehicular, donde se desarrollan las actividades de logística y planificación de rutas de los vehículos.

Se prevé a futuro poder brindar el servicio de transporte de desechos contaminados producto de la operación de PETROAMAZONAS EP a nivel nacional. El transporte de los desechos peligrosos se realiza de la fuente de contaminación hacia los centros de gestión de desechos (CGP o Plantas de Tratamiento indicadas en párrafos precedentes) en todo el país, esto implica los sitios donde PETROAMAZONAS tiene injerencia en su operación y actividades hidrocarburíferas licenciadas.

La actividad de Transporte de Desechos Peligrosos, además de realizarse dentro y en los alrededores del área de maniobras del Complejo Industrial Sacha, se realiza en múltiples vías por las cuales circulan los vehículos del proyecto. Las vías a emplearse comprenden desde rutas lastradas hasta vías de primer orden, dependiendo de la localización de las fuentes de contaminación así como de las diferentes instalaciones entre las que se requiera realizar la actividad de transporte de desechos peligrosos.

Como característica general, las vías por las que se debe realizar el traslado de desechos peligrosos, comprenden vías en buen estado y seguras para la actividad de transporte. Por tal motivo, se trata de las mismas vías principales que han venido siendo usadas durante décadas para las necesidades logísticas de las operaciones hidrocarburíferas en el territorio ecuatoriano. Estas vías típicamente unen poblados y ciudades que crecieron en torno a la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos, así como también unen a la infraestructura petrolera (plataformas, estaciones, campamentos) distribuida en una amplia región. Se trata entonces de vías existentes, y por lo tanto de un área de estudio previamente intervenida por la actividad humana, particularmente por la actividad petrolera.

Las principales rutas comprenden la red estatal de primero, segundo y tercer orden a nivel nacional, descritas en el Mapa de Rutas a Nivel Nacional (Ver Anexo 1. Mapa de Rutas a Nivel Nacional) hacia los sitios de tratamiento (CGP y Plantas de Tratamiento en Sacha y Shushufindi, esto conforme a la programación establecida en el Complejo Industrial Sacha. Las rutas presentadas en los mapas del Anexo 1, no se limitan a estas y pueden variar en función del tipo de desechos, tipo de vehículo o contingencias en las vías.

VI DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - LÍNEA BASE

VI.1 CRITERIOS METODOLÓGICOS

Levantamiento Medio Físico

Los componentes ambientales caracterizados son: geología y geomorfología, suelos, clima y meteorología, calidad del aire, ruido e hidrología. En la Tabla 6-1 se muestran los componentes del entorno físico del proyecto que se consideraron para la caracterización de la Línea Base.

TABLA 6-1
ALCANCE DE LÍNEA BASE - ENTORNO FÍSICO

ASPECTO	ALCANCE
Clima y Meteorología	<ul style="list-style-type: none">- Estaciones meteorológicas existentes- Parámetros climáticos de interés: precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento, heliofanía.
Recurso Agua	<ul style="list-style-type: none">- Hidrología e Hidrografía- Usos del Agua- Calidad del Agua
Recurso Suelo	<ul style="list-style-type: none">- Geología Regional- Estratigrafía - Geotecnia- Geomorfología- Tectónica- Vulcanismo- Sismicidad- Uso del Suelo
Recurso Aire	<ul style="list-style-type: none">- Calidad del aire- Niveles de Ruido

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

Para la recopilación de información secundaria de línea base - entorno físico, se considera lo siguiente:

Clima y Meteorología

- Revisión de la información climática existente para la región donde se ubicará el proyecto. Se empleó la información pública existente de una estación meteorológica del INAMHI cercana a las instalaciones donde se centralizan los vehículos que transportan desechos peligrosos, además de complementar esta estación meteorológica con otra estación climática procedente del Aeropuerto El Coca. Esto incluye dirección y velocidad del viento, temperatura, humedad relativa, presión atmosférica, radiación solar y precipitación.
- Sistema Nacional de Información (SNI).

Hidrología e Hidrografía

- En base a la cartografía disponible para el área de estudio, generada por entidades públicas, caso de IGM e INAMHI, se realiza la caracterización del sistema hidrográfico de la región, así como se definen los principales afluentes y se establece el control del caudal mediante la Estación Limnimétrica Napo en Nuevo Rocafuerte.
- En el área de influencia se identifican cuerpos de agua superficiales.

Geología y Geomorfología

- Descripción de procesos geológicos en el área de influencia directa del proyecto. Se emplea la información secundaria disponible en los estudios de ingeniería del proyecto.
- Se emplea la información de ingeniería disponible para el proyecto, en conjunto con la descripción geológica y geotécnica a elaborarse para el área de estudio. Así como también se realizan visitas de campo enfocadas a establecer las características morfológicas de la zona y los estudios de suelo (estratigrafía).
- Estudios Geotécnicos, realizados en el área del movimiento de los desechos peligrosos del Complejo Industrial Sacha del Proyecto de Amazonía Viva.

Calidad del Aire

- Se efectúa una revisión y evaluación de las fuentes naturales y antrópicas existentes en el área de estudio; así también se analiza la información disponible para el área de estudio.

Ruido Ambiente

- Se analiza el estado actual de los niveles de ruido; considerando la ubicación de las actividades propuestas y la potencial presencia de receptores sensibles.

Levantamiento Medio Biótico

La descripción de la metodología aplicada para el levantamiento de información de cada grupo biótico evaluado, es respaldada con el esfuerzo de muestreo respectivo realizado en junio de 2018, además de ser sustentada en base a criterios bibliográficos actualizados en lo posible.

Para la caracterización de los recursos bióticos (composición de la flora y fauna) de las áreas de influencia del proyecto se recopila y analiza información secundaria, informes técnicos, mapas, imágenes satelitales, bases de datos georeferenciadas que estuviesen disponibles en publicaciones oficiales. Esta información sirve de base para el desarrollo de la caracterización del entorno biótico del área de estudio.

La caracterización de los recursos bióticos, al igual que en todos los componentes, comienza con la revisión de información existente con la finalidad de evaluar de manera más objetiva la situación actual de la flora y fauna en las áreas de influencia. Se analizan los siguientes aspectos:

- Descripción y análisis general de los ecosistemas presentes en el área.
- Identificación de formaciones vegetales.
- Diversidad y abundancia de flora y fauna.
- Verificación del grado de Vulnerabilidad de todos los taxones registrados buscando especies en peligro de extinción.
- Existencia o no de sitios especiales de importancia ecológica.
- Determinación de existencia de áreas bajo régimen especial del SNAP.
- Debido al grado de intervención humana en el área de estudio, se consideró realizar:
 - Evaluaciones Ecológicas Rápidas (EER) adaptando la metodología de (Sevilla y Bath, 1992) las que incluyen levantamiento de información en campo, a través de observación directa, recorridos de campo diurnos, entrevistas, registros fotográficos y georreferenciación de las áreas.
 - Entrevistas a los pobladores de la zona con el objeto de determinar la presencia de ciertos animales y su utilización.
- Para observación directa y establecimiento de las características de la fauna en el área de influencia se caminan transectos lineales.

Se realiza un listado de especies protegidas en peligro de extinción o de algún valor comercial significativo, y se indica si el proyecto podría afectarlas. El estudio delimita las zonas de vida presentes en el área de interés.

El estado de conservación de las especies de flora y fauna encontradas durante la fase de campo, se determina con la revisión de la información actualizada de las bases de datos en línea, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en línea, del Convenio sobre el Comercio Internacional para las Especies de Flora y Fauna Silvestres Amenazadas (CITES), y de los Libros Rojos publicados para el Ecuador, aunque algunos no están vigentes como el Libro Rojo de Aves (2002), por lo que se revisa la lista roja de la IUCN en línea. (www.iucnredlist.org).

Se identifican los ecosistemas terrestres, su cobertura vegetal, su fauna y flora, sus zonas sensibles, las especies endémicas de fauna, raras o en peligro, y las potenciales amenazas al ecosistema que podría conllevar el proyecto.

Para el estudio de cada grupo principal, se apoya en información secundaria, especializada, actualizada y publicada por la comunidad científica nacional e internacional, entre los cuales se emplean los documentos siguientes:

- Ridgely R. S. & P. J. Greenfield, 2006, *Aves del Ecuador, Guía de Campo*, Academia de Ciencias de Filadelfia y Fundación Jocotoco, Ecuador.
- American Ornithologists Union, *A classification of the birds species of South America* (South American Classification Committee American Ornithologist's Union).
- <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>.
- Lista de aves, mamíferos, reptiles y anfibios amenazadas y endémicas en la lista de IUCN, *Bird Life International* en línea. www.iucnredlist.org.

Y además se busca información pertinente en las siguientes páginas web:

- <https://cites.org/eng/app/appendices.php> Appendices I, II and III, valid from 10 March 2016.
- <http://www.iucnredlist.org/> The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-2. Downloaded on 28 October 2016.
- <http://librorojo.mamiferosdeecuador.com/>
- www.zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/
- <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/reptiles/ReptilesEcuador/Default.aspx>
- <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamiferos/MamiferosEcuador/Default.aspx>

- <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/anfibios/AnfibiosEcuador/Default.aspx>
- <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>
VERSION revisada hasta: 26 October 2016
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.

Se realiza entrevistas personales sobre la flora y la fauna a propietarios y a trabajadores encontrados en inmediaciones del área de estudio, para conocer aspectos relevantes sobre la fauna existente, aprovechamiento (de ser el caso) y las amenazas para su conservación.

Para la cobertura vegetal, se evalúa la vegetación en el área de influencia del proyecto y sus áreas circundantes, realizando caminatas, con el fin de obtener un conocimiento de los ecosistemas y para realizar un análisis de diversidad y cobertura vegetal de las especies que se encuentran en las áreas de estudio.

Las categorías de conservación se recogen de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) que produce una Lista Roja que es el inventario más completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial. La Lista Roja de la UICN es reconocida como la guía de mayor autoridad sobre el estado de la diversidad biológica. Utiliza un conjunto de criterios para evaluar el riesgo de extinción de miles de especies y subespecies. Estos criterios son relevantes para todas las especies y todas las regiones del mundo.

Las categorías y criterios de UICN son:

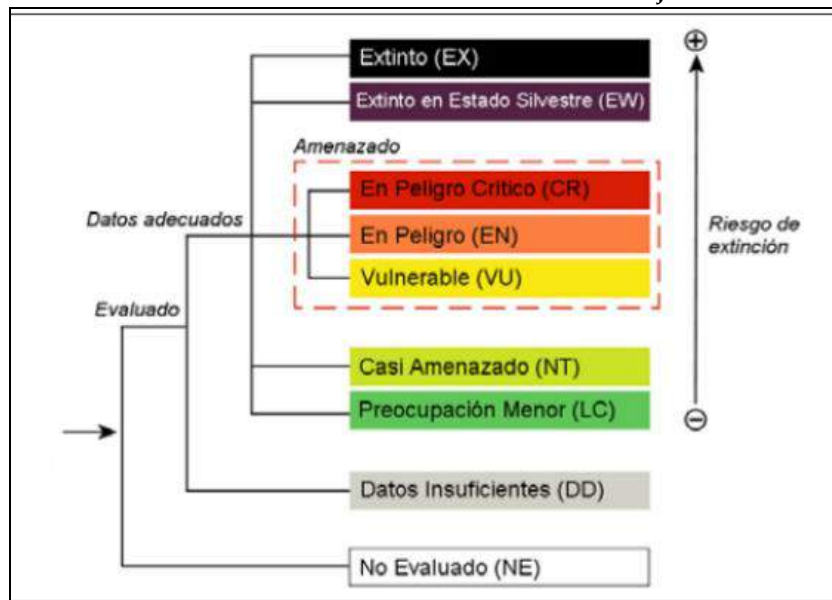
- Todos los taxones descritos (especies, sub-especies, variedades), excepto micro-organismos.

Los criterios son:

- DD (Datos Insuficientes), cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carece de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza.

- LC (Preocupación Menor), cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen categorías mayores. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes de amplia distribución.
- NT (Casi Amenazado), cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para categorías mayores, pero está próximo o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.
- VU (Vulnerable), cuando la mejor evidencia disponible considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.
- EN (En Peligro), cuando la mejor evidencia disponible considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre.
- CR (En Peligro Crítico), cuando la mejor evidencia disponible indica que se está enfrentando a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre.

FIGURA 6-1
ESTRUCTURA DE CATEGORÍAS DE LA LISTA ROJA DEL IUCN



Fuente: Adaptado de www.iucnredlist.org

Levantamiento Medio Social y Cultural

Metodología

La información que sirvió de Línea Base del presente Estudio de Impacto Ambiental proviene de fuentes primarias y secundarias.

La información secundaria, con el objeto de determinar la población y sus características demográfica, educativa, condiciones de vida, acceso a servicios básicos, económica, entre otras, se obtuvo de estadísticas oficiales como el Censo de Población y Vivienda del 2010; Registros Administrativos como Estadísticas de Nacimientos y Defunciones, Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Encuesta de Condiciones de Vida 2014-2015.

La información primaria se obtuvo de encuestas realizadas a actores locales, en los niveles: propietarios de predios afectados, presidentes de comunidades, integrantes de Gobiernos Autónomos Descentralizados a nivel cantonal y parroquial. Las que se documentan adecuadamente con la ficha de encuesta y registro fotográfico inclusive.

Demografía y Vivienda

El estudio establece la situación socio-económica actual de la población en la región del proyecto. Para el efecto se compila y analiza información del VII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda, año 2010, del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). La información comprende variables como población, distribución por edad y sexo, analfabetismo, servicios básicos, entre los principales.

Levantamiento Socioeconómico In Situ

Se elabora una boleta o formulario de campo para la obtención de la siguiente información mediante entrevistas directas:

- a) Ubicación del predio.
- b) Tenencia de tierra: nombre del propietario y nombre del productor.
- c) Uso del suelo: Vivienda, cultivos, instalaciones, otros usos.
- d) Percepción de impactos ambientales.

Identificación de Actores Sociales

Se consideran como actores sociales a los dueños u ocupantes de predios aledaños al sitio de implantación del proyecto; a los miembros de la sociedad, instituciones y organizaciones sociales o gremiales, representados por sus directivos, que muestran interés por los problemas ambientales del área; y las autoridades de cantones y parroquias involucradas.

Análisis del Componente Arqueológico

Se realizó un diagnóstico arqueológico con la autorización del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), que implica el uso de información secundaria (revisión bibliográfica, consulta de inventario, información no publicada). Se efectuó un recorrido por las zonas de posible afectación.

VI.2 MEDIO FÍSICO

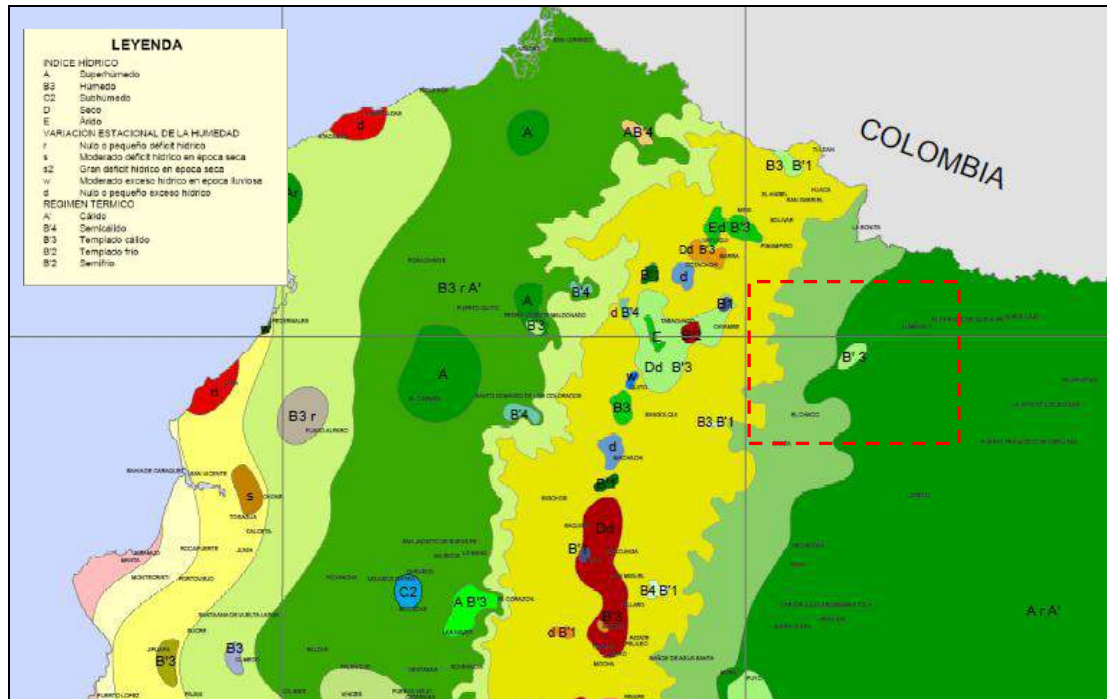
VI.2.1 Clima y Meteorología

La importancia del análisis del componente climático en la caracterización del área de influencia reside en que ciertos aspectos pueden condicionar los impactos que generaría el Proyecto, como por ejemplo restricciones a la actividad de transporte, generación de vapores de la carga, dispersión de olores, dispersión de ruido, entre otros.

Desde un enfoque ecológico, y acorde con el Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2013), el área de la Joya de Los Sachas, donde tiene base la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, se asienta sobre una zona clasificada como Bosque Siempreverde de Tierras Bajas del Aguarico-Putumayo-Caquetá (BsTa01); la zona corresponde al piso bioclimático de tierras bajas (168-350 m.s.n.m.), con termotipo infratropical (It) superior. Para esta zona bioclimática, se reporta una temperatura promedio de 25,6 °C, y una precipitación acumulada de 2 906 mm.

Por otra parte, de acuerdo con el mapa de climas del Ecuador, publicado por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), el área de estudio corresponde a un clima súper-húmedo, de nulo o pequeño déficit hídrico, y de régimen térmico cálido (ArA') (Ver Figura 6-2).

FIGURA 6-2
TIPOS DE CLIMAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO



Fuente: Mapa de Climas del Ecuador, INAMHI, 2006.

VI.2.1.1 Estaciones Meteorológicas Existentes

Las condiciones climáticas de la zona de interés, para el **Estudio de Impacto Ambiental Ex Post Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva**, se establecen en función de la información técnica meteorológica obtenida del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), Dirección de Meteorología – Departamento de Climatología.

Así, la información meteorológica disponible y existente que se reporta en este estudio, proviene de la red de estaciones meteorológicas que ha implementado el INAMHI en el territorio ecuatoriano.

La Provincia de Orellana ha contado con varias estaciones meteorológicas, sin embargo a partir de la revisión de la información existente y disponible, se evidencia que la recopilación de información meteorológica del INAMHI no ha sido continua o las estaciones han sido puestas fuera de servicio, esto conforme la última publicación de su Anuario Meteorológico en el año 2012⁸. Por tal motivo, para el área de estudio se ha complementado con datos

⁸ <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/biblioteca/> visualizado el 23 de julio de 2018, enlace Publicaciones Meteorológicas, INAMHI.

meteorológicos observados de la Estación Meteorológica del Aeropuerto El Coca, cercanos al área de estudio donde se concentra la flota vehicular.

Los datos crudos de la Estación Meteorológica del Aeropuerto El Coca han sido procesados desde el periodo marzo 2012 hasta junio de 2018 (primer semestre) disponibles de la página web⁹ de la NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration* de los Estados Unidos de América).

La selección de estos datos meteorológicos se realiza en vista de la cercanía existente hacia el cantón de La Joya de Los Sachas con el Cantón Orellana y su clima similar al del cantón Sacha, así como para complementar la información de clima y meteorología del componente físico para el estudio del transporte de desechos peligrosos.

La Tabla 6-2 presenta la ubicación referencial de la Estación Meteorológica del Aeropuerto de El Coca bajo la jurisdicción de la Dirección de Aviación Civil (DAC) y de estaciones cercanas operadas por el INAMHI en el área de estudio, conforme la publicación de los Anuarios Meteorológicos publicados hasta el año 2012.

TABLA 6-2
ESTACIONES METEOROLÓGICAS PRÓXIMAS AL PROYECTO
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA

CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	UBICACIÓN (UTM)		ALTURA (M.S.N.M.)
841000 ¹	Aeropuerto El Coca	CP	278 859	9 948 793	254
M1221 ²	San José de Payamino	CP	242 059	9 944 259	345

Notas:

¹ Nombre de Estación USAF-WBAN_ID de la Organización Mundial de Meteorología, NOAA.

² Nombre de Estación Meteorológica operada por INAMHI.

CP: Climatológico Principalmente.

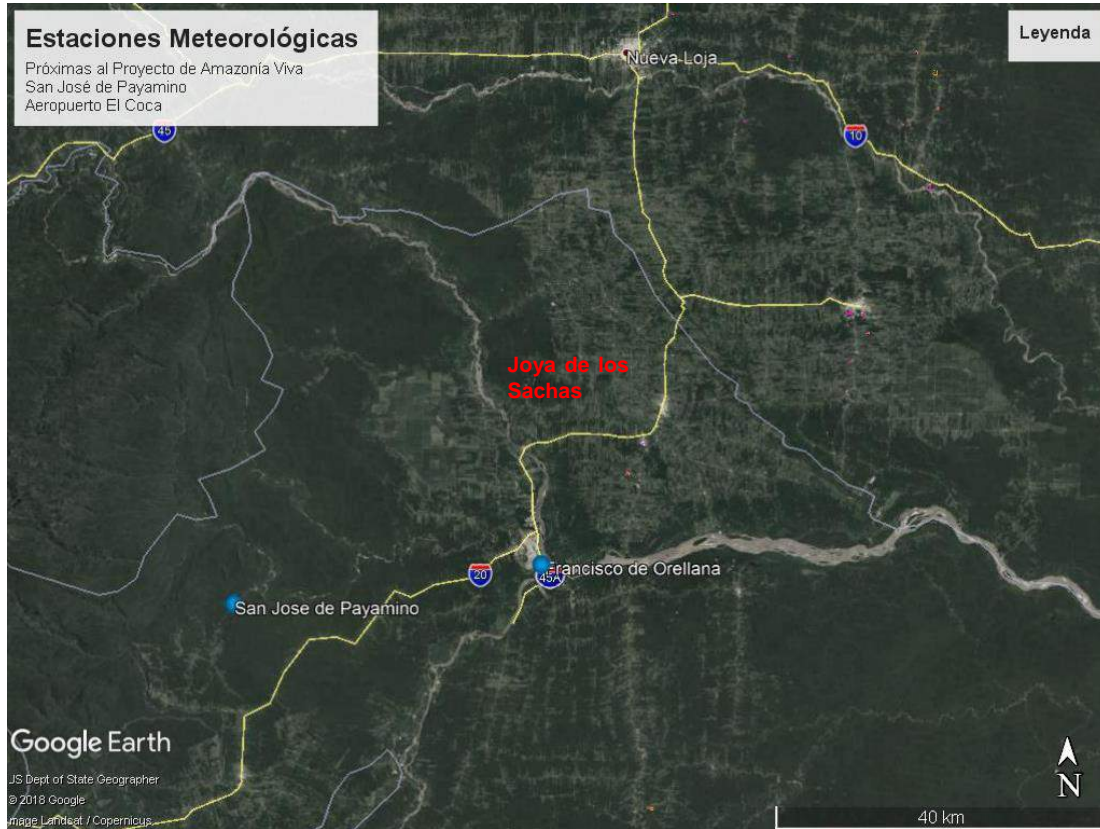
Zona UTM 18 M, WGS 1984.

M.S.N.M. Metros sobre el nivel del mar.

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

⁹ <http://www.ncdc.noaa.gov/orders/isd/1030557689983dat.txt> visualizado el 20 de julio de 2018.

FIGURA 6-3
ESTACIONES METEOROLÓGICAS CERCANAS AL
CENTRO DE OPERACIONES DE TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS
PROYECTO AMAZONÍA VIVA



Notas:

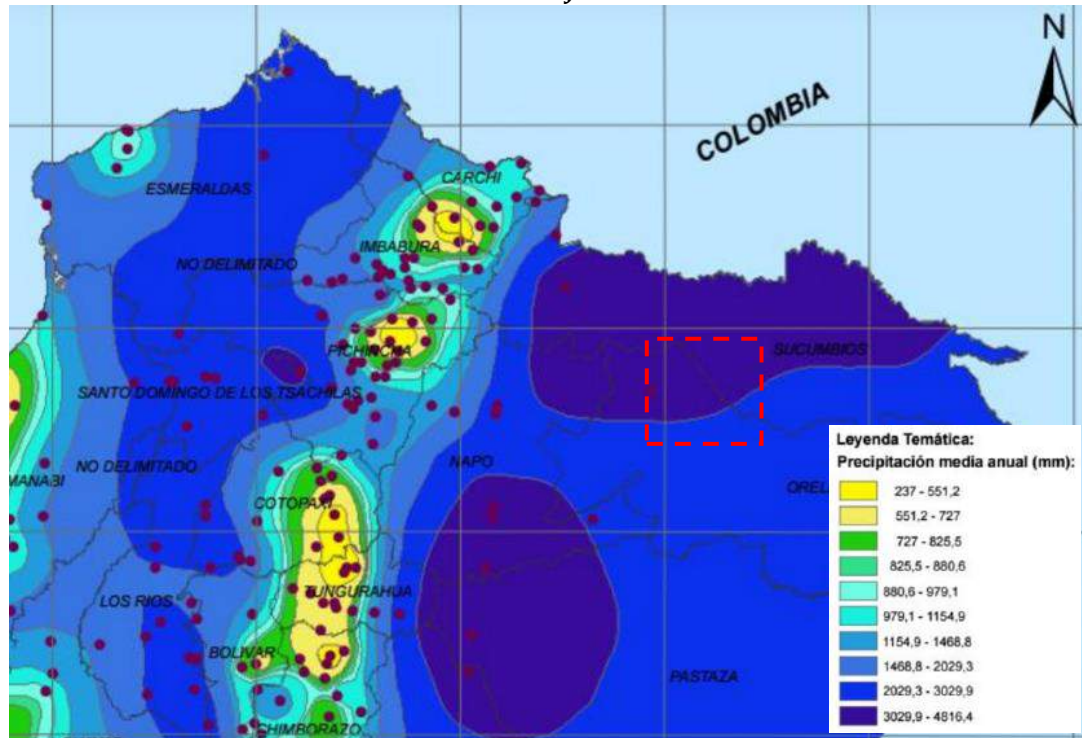
- Estación Meteorológica cercana al Proyecto de Amazonía Viva. Transporte de Desechos Peligrosos.

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

VI.2.1.2 *Precipitación*

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador (INAMHI), cuenta con un mapa de precipitación multianual, basado en información comprendida entre 1981 y 2010, esto es, una serie temporal de 30 años consecutivos de datos, que permiten obtener una caracterización física muy representativa de la región de interés. En la Figura 6-4 se muestra el mapa de precipitación, donde se puede notar que los valores de precipitación para el área de influencia de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, oscilan entre 3029 - 4816 mm.

FIGURA 6-4
PRECIPITACIÓN MEDIA MULTIANUAL SERIE 1981-2010
ÁREA DE INFLUENCIA - JOYA DE LOS SACHAS



Fuente: Atlas Meteorológico e Hidrológico, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), 2013.
 Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

La información meteorológica de precipitación mensual, correspondiente al periodo 2010 - 2012, reportada por el INAMHI de la Estación Meteorológica M1221 San José de Payamino, ha sido recopilada y tabulada para su análisis; dicha información se presenta en la Tabla 6-3.

TABLA 6-3
PRECIPITACIÓN MENSUAL (MM) PERIODO 2010 - 2012
ESTACIÓN SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUMU- LADA
2010	72,5	227,1	311,4	382,8	233,9	386,9	349,9	157,6	275,4	234,0	403,9	400,3	3 435,7
2011	187,9	469,8	697,4	384,8	368,3	305,6	-	-	-	197,8	-	378,6	-
2012	417,8	444,9	581,6	451,0	247,0	248,2	350,0	194,9	184,4	345,5	273,4	404,9	4 143,9

Fuente: INAMHI. Anuarios Meteorológicos 2010 - 2012.
 Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

De la información disponible de la Estación Meteorológica San José de Payamino desde el año 2010, se observa la ausencia de datos de precipitación

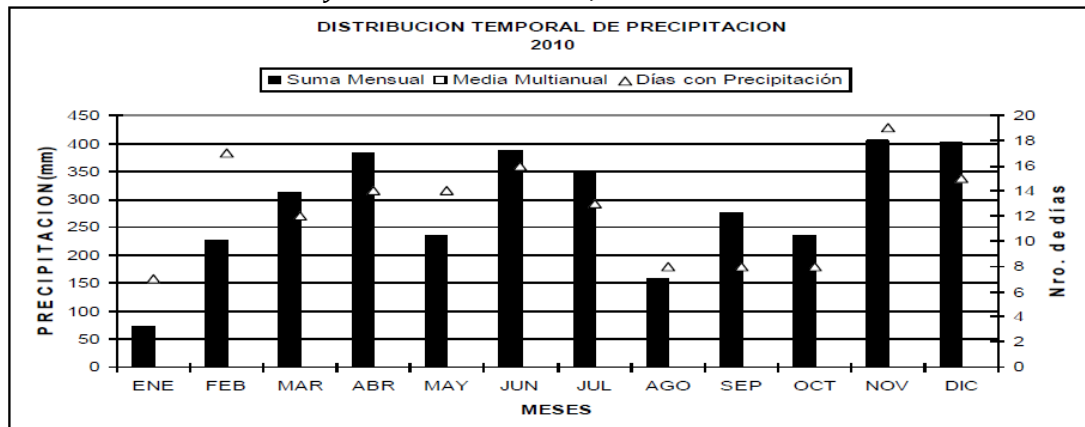
acumulada para 2011; esto debido a que en los meses de julio a septiembre y noviembre no se contó con la respectiva medición de precipitación. No obstante se realiza el análisis en base a los valores reportados y disponibles.

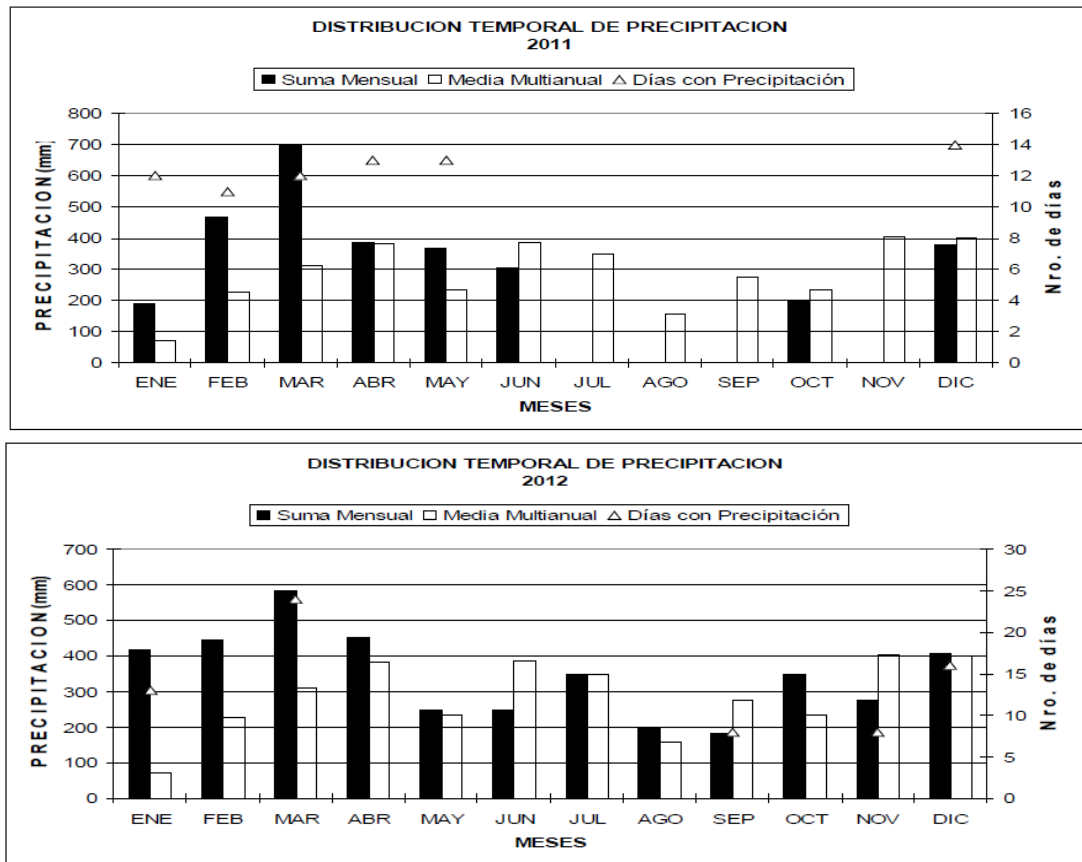
Se observa que en el año 2010 y 2012 se reportan precipitaciones acumuladas anuales de 3 435,7 mm y 4 143,9 mm, respectivamente. De acuerdo a lo señalado por el INAMHI en su boletín 2012, el clima de la región es caracterizado por la presencia de abundantes lluvias, independientemente de que exista o no un Fenómeno de El Niño. Las precipitaciones de esta Estación Meteorológica coinciden con el rango de la precipitación media multianual de la Figura 6-4.

En el año 2010, se presentan precipitaciones máximas mensuales en el mes de noviembre, con 19 días con precipitación, seguido de diciembre y posteriormente de los meses de abril, junio y julio. De los datos disponibles en el 2011, se observan las más altas precipitaciones en los meses de febrero y marzo. El año 2012, presentó la más alta precipitación en el mes de marzo con 581,6 mm de agua, con 24 días de precipitación.

El comportamiento de la precipitación presenta un ritmo oscilante a lo largo de todo el año, presentándose las más altas precipitaciones en los meses de febrero, marzo y abril. La Figura 6-5 presenta la distribución mensual de las precipitaciones para cada uno de los años en el periodo de análisis 2010 - 2012.

FIGURA 6-5
PRECIPITACIÓN MENSUAL PERIODO 2010 - 2012
ESTACIÓN SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA



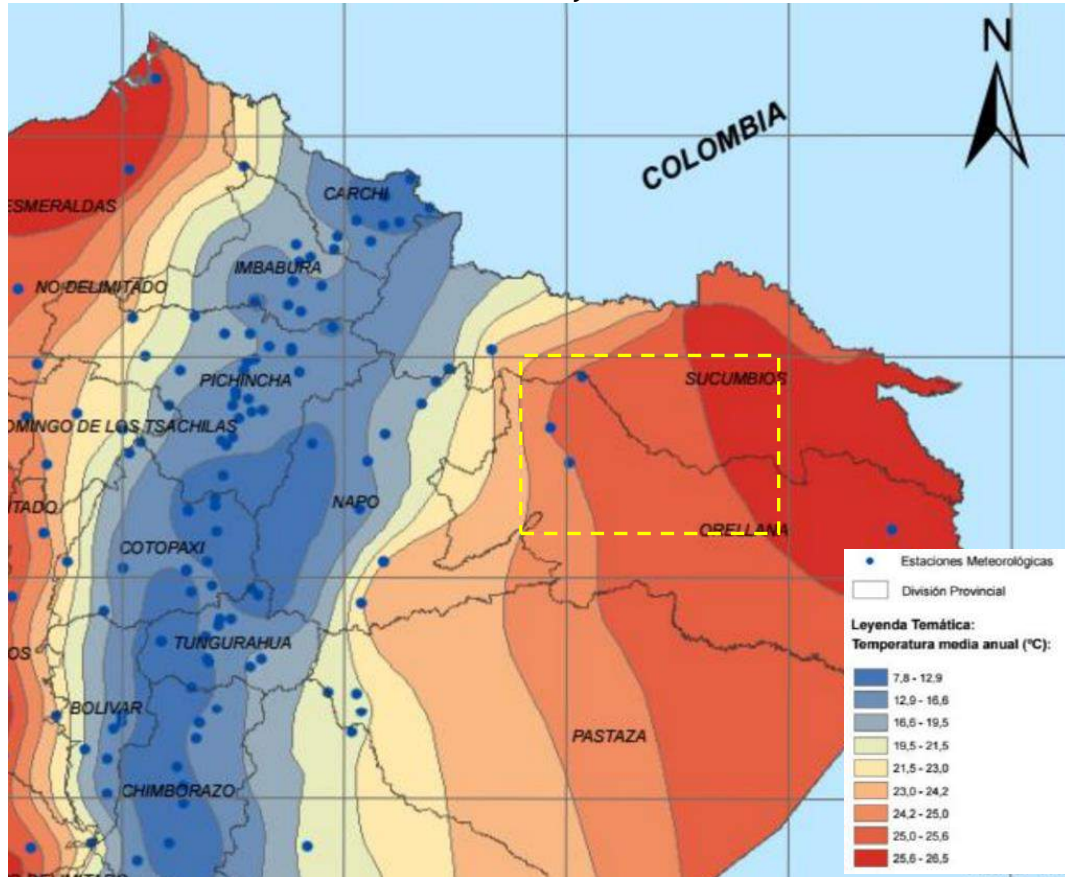


Fuente: Anuarios Meteorológicos disponibles 2010 - 2012. INAMHI.

VI.2.1.2.1 Temperatura

La Figura 6-6 presenta la media multianual de la temperatura para el área de estudio correspondiente a la serie multianual 1981 - 2010, en ella se denota que la temperatura promedio anual para el área de interés corresponde a un rango entre 25 - 25,6 °C.

FIGURA 6-6
DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURA MEDIA ANUAL
ÁREA DE INFLUENCIA - JOYA DE LOS SACHAS



Fuente: Atlas Meteorológico e Hidrológico, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), 2013.
 Data climatológica 1981 - 2010.
 Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

Por otra parte, los datos históricos de temperaturas medias mensuales, obtenidos en la Estación Meteorológica M1221 San José de Payamino del INAMHI, son mostrados en la Tabla 6-4. La información corresponde al periodo 2010 - 2012.

TABLA 6-4
TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (°C) PERIODO 2010 - 2012
ESTACIÓN METEOROLÓGICA SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

AÑO	MEDIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2010	Máx.				31,1	29,2	29,9	30,2	30,6	32,5	32,6	31,6	31,6
	Mín.	21,2	21,6	21,4	22,0	21,5	21,0	20,3	20,4	20,5	20,8	20,9	20,7
	Mensual	25,9	25,8	25,9	25,7	25,1	24,4	24,2	24,9	25,7	25,8	25,2	24,9
2011	Máx.	32,8	31,7	32,5	32,0	32,0							31,7
	Mín.	20,4	19,7	20,1	19,4	19,4	19,0				18,3		20,0

TABLA 6-4
TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (°C) PERIODO 2010 - 2012
ESTACIÓN METEOROLÓGICA SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

AÑO	MEDIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
	Mensual	25,7	25,0	24,8	24,9	25,0	25,1				25,3		25,0
2012	Máx.	31,9	32,0	31,6	32,1	31,7	31,5	31,2	32,9	33,8	34,1	33,9	33,1
	Mín.	19,6	18,8	19,4	20,0	19,5	19,2	18,8	18,6	19,2	20,8	19,5	18,9
	Mensual	25,6	24,6	24,8	25,2	24,6	25,1	24,5	24,7	25,0	25,8	26,1	25,4

Fuente: INAMHI. 2012. Anuarios Meteorológicos 2010 - 2012.

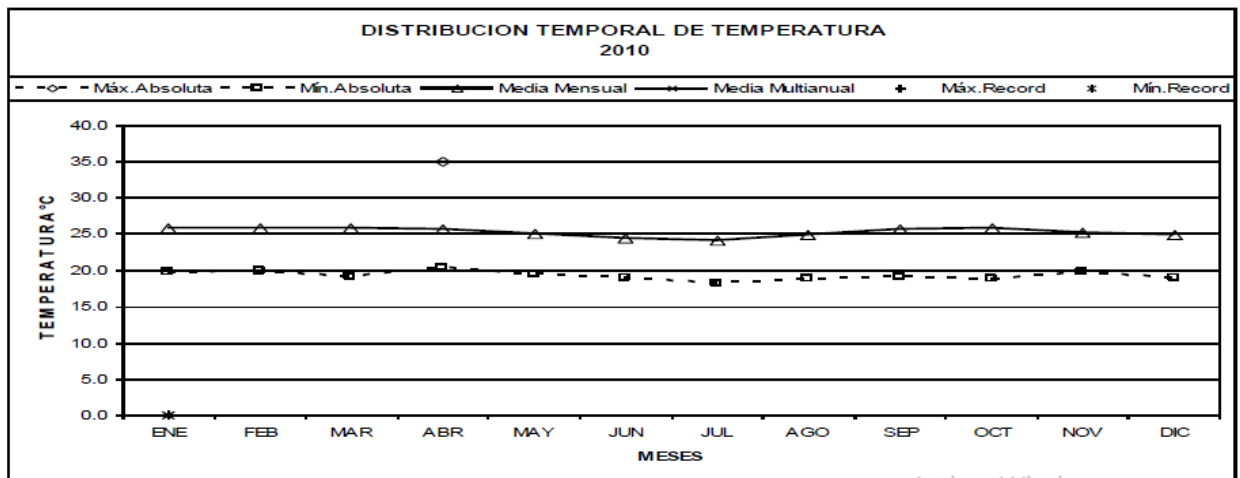
Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

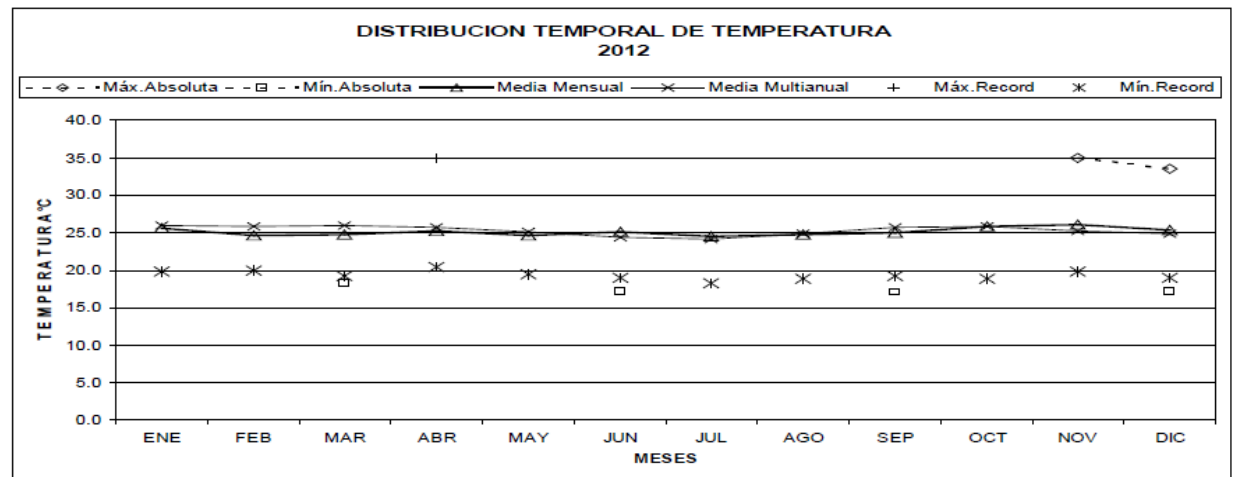
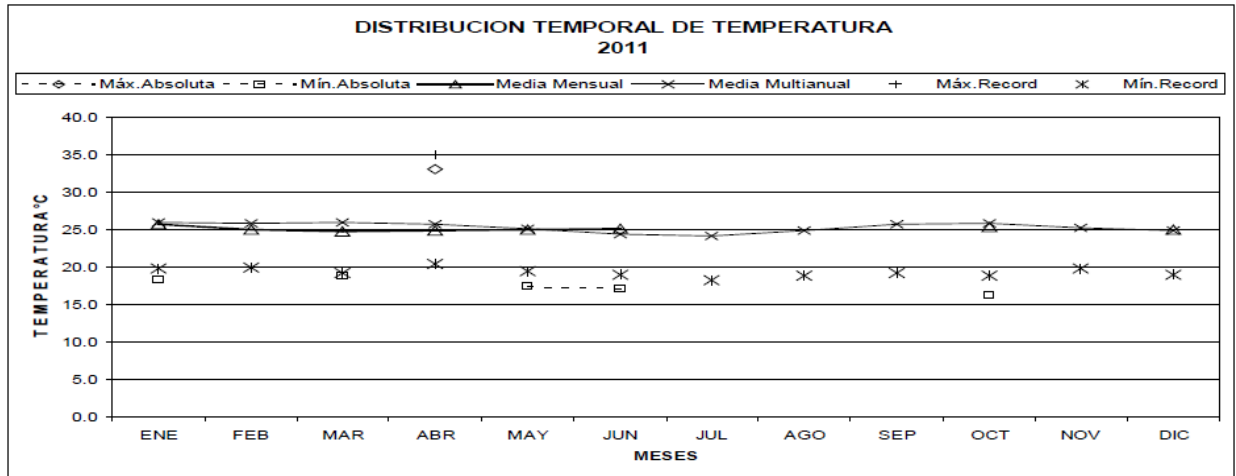
A partir de los datos mostrados, se observa que la menor temperatura media mensual registrada corresponde a 18,3 °C en el mes de octubre de 2011; en tanto que la mayor temperatura media mensual fue de 34,1 °C en el mes de octubre de 2012.

La temperatura del aire a la sombra como la reporta el INAMHI para el año 2010 fue de 25,3 °C, registrando una temperatura media mínima de 21,0 °C. En el año 2011, no se registra una temperatura media mensual debido a la falta de datos en los meses de junio a noviembre. Por último en el año 2012, se registra una temperatura media mensual de 25,1 °C, con una temperatura media máxima de 32,5 °C y una temperatura media mínima de 19,4 °C.

En la Figura 6-7 se muestra gráficamente la distribución de temperaturas mensuales medias para cada uno de los años del periodo reportado 2010 - 2012. En los tres años evaluados se presenta un promedio de temperatura mensual de 25 °C.

FIGURA 6-7
TEMPERATURA MEDIA MENSUAL PERIODO 2010 - 2012
EST. SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA





Fuente: INAMHI. 2012. Anuarios Meteorológicos 2010 - 2012.
 Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

Para complementar el área de estudio donde se contra la flota vehicular, se ha procedido a evaluar los datos de temperatura del aire a la sombra de la Estación Meteorológica del Aeropuerto de El Coca desde el periodo 2012 al primer semestre del 2018 (Ver Tabla 6-5)

**TABLA 6-5
 TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (°C) PERIODO 2012 - 2018
 ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL AEROPUERTO EL COCA**

AÑO	MEDIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2012	Máx.			33	33	33	34	33	34	35	35	34	34
	Mín.			21	22	21	21	22	21	20	20	20	21
	Mensual			27,96	28,32	26,82	26,84	27,22	27,92	27,77	29,08	29,03	27,58
2013	Máx.	34	33	34	33								
	Mín.	21	22	21	21								
	Mensual	29,09	26,72	26,60	25,37								

TABLA 6-5
TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES (°C) PERIODO 2012 - 2018
ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL AEROPUERTO EL COCA

AÑO	MEDIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2015	Máx.				31	33	32	32	34	35	34	33	33
	Mín.				21	21	20	21	20	21	21	21	21
	Mensual				25,42	25,32	25,14	25,10	26,54	28,60	27,97	27,11	26,94
2016	Máx.	34	34	34	33	33	33	31	33	34	34	34	33
	Mín.	22	21	22	20	21	20,8	20	20	20,5	20	20	22
	Mensual	29,12	26,11	26,79	26,91	26,20	25,26	25,30	26,79	27,10	27,17	27,81	27,21
2017	Máx.	33	34	34	33	33	32	32	34	34	34	33	33
	Mín.	20	21	21	22	21	20	18	21	21	21	21	20
	Mensual	26,14	26,84	26,09	26,37	26,26	26,20	25,47	27,18	27,67	27,12	26,95	28,04
2018	Máx.	33	34	35	32	33	32						
	Mín.	20	21	20	20	21	21						
	Mensual	25,72	27,58	26,00	25,84	25,64	25,46						

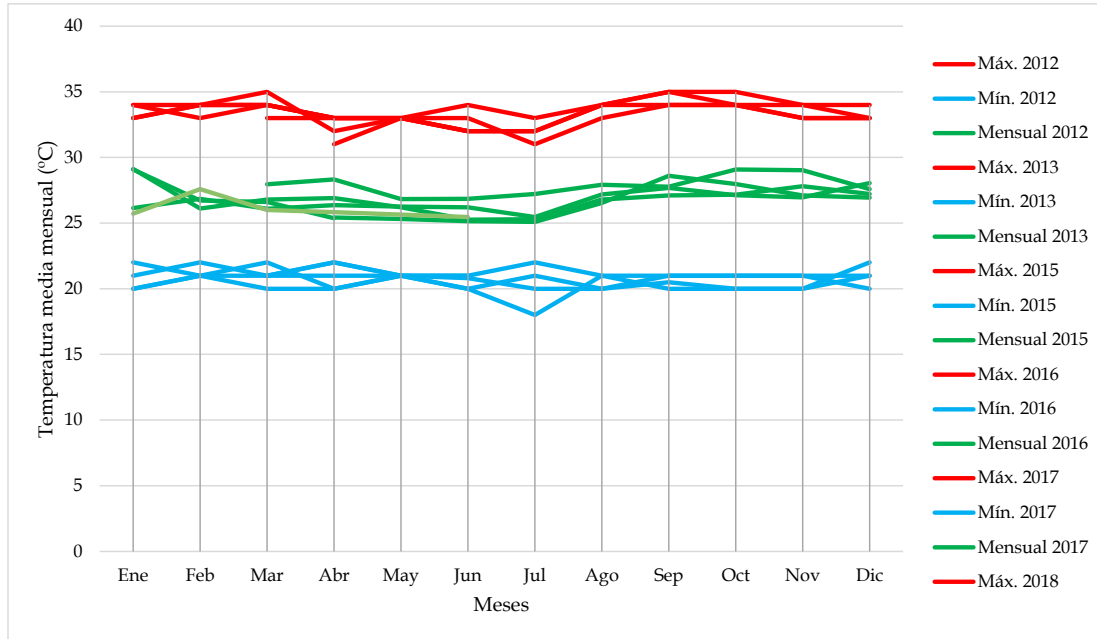
Fuente: Estación Meteorológica del Aeropuerto El Coca ingresados por la Dirección de Aviación Civil, bajados de la NOAA en Julio de 2018.

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

La temperatura promedio mensual del aire en el año 2016 fue de 26,81 °C, mientras que la temperatura promedio mensual del año 2017 fue de 26,69 °C. Se denota que existe una temperatura promedio entre 26 y 27 °C en los últimos seis años evaluados.

Se evidencian temperatura mensuales máximas del aire entre 34 a 35 °C, se denota que no existe un patrón con meses de máximas temperaturas, sin embargo se evidencia que los meses de enero a marzo y agosto a diciembre se evidencia un ligero aumento de temperaturas en la ciudad de El Coca entre las 15h00 a 16h00. La Figura 6-8 presenta la variación de la temperatura media mensual, máxima y mínima en el sector del Aeropuerto El Coca.

FIGURA 6-8
TEMPERATURA MEDIA MENSUAL PERIODO 2012 - 2018
EST. MET. AEROPUERTO EL COCA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA



Fuente: Estación Meteorológica del Aeropuerto El Coca ingresados por la Dirección de Aviación Civil, bajados de la NOAA en Julio de 2018.

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

VI.2.1.2.2 Humedad Relativa

Debido a que la temperatura no tiene variaciones notables en términos anuales y mensuales, igual ocurre con la humedad relativa. De acuerdo a los datos analizados del INAMHI para la Estación San José de Payamino, la humedad relativa varía de 87% al 96% (Ver Tabla 6-6). La proximidad a cuerpos de agua como esteros y ríos, y la presencia de abundante vegetación contribuye a mantener una alta humedad en el entorno; se observa que en general el valor de humedad relativa se mantiene por encima de 86%.

TABLA 6-6
HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%) PERIODO 2010 - 2012
EST. MET. SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2010	88	91	91	90	92	92	89	87	87	87	90	
2011		93	96	94	95	91				94		91
2012	90	92	94	97	96	95		97	97	97	91	91

Fuente: INAMHI. 2012. Anuarios Meteorológicos 2010 - 2012.

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

VI.2.1.2.3 Velocidad y Dirección del Viento

La dirección y velocidad del viento en el área de la Joya de Los Sachas está influenciada por la región Húmeda Tropical. Para la región, como se mencionó antes, la estación meteorológica del INAMHI más representativa y operativa es la estación denominada M1221 San José de Payamino; pero además de dicha instalación, cabe mencionar la existencia de la estación meteorológica del Aeropuerto de Coca, la cual se analizará la rosa de los vientos de manera mensual y se complementará los datos de clima y meteorología para el área de estudio.

La data de velocidad y dirección del viento para la zona de estudio, es probablemente uno de los aspectos más relevantes en términos de dispersión de vapores y polvo, los cuales podrían ser generados por las operaciones de transporte.

De la Estación M1221, se cuenta con información validada y publicada en los Anuarios Meteorológicos del INAMHI en el periodo 2010 a 2012; esta información es mostrada en la Tabla 6-7. Se denota que existe escasa información, sin embargo se complementará la magnitud y dirección del viento con los datos de la estación meteorológica del Aeropuerto El Coca.

TABLA 6-7
VELOCIDAD MEDIA DE VIENTO (M/S) Y DIRECCIÓN DEL VIENTO 2010 - 2012
EST. MET. SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA %	VELOCIDAD MAYOR	DIR
2010											
Enero											
Febrero	0,0	0,0	2,7	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	95	4,0	E
Marzo	2,0	0,0	2,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	90	4,0	S
Abril											
Mayo	2,7	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	3,5	0,0	89	6,0	W
Junio											
Julio	2,0	0,0	2,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	90	4,0	S
Agosto	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98	2,0	N
Septiembre	4,0	0,0	3,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	93	4,0	E
Octubre	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	95	2,0	E
Noviembre	3,5	0,0	2,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	91	6,0	S
Diciembre											
Valor Anual											

MES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA %	VELOCIDAD MAYOR	DIR
2011											
Enero	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	97	2,0	W
Febrero	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	93	6,0	W
Marzo											
Abril	0,0	0,0	4,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	97	6,0	S
Mayo											
Junio	0,0	0,0	4,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	98	6,0	S
Julio											
Agosto											
Septiembre											
Octubre											
Noviembre											
Diciembre	2,3	0,0	2,6	0,0	2,0	0,0	3,1	0,0	69	6,0	W
Valor Anual											
2012											
Enero											
Febrero											
Marzo											
Abril											
Mayo											
Junio	3,4	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	2,8	0,0	84	4,0	N
Julio											
Agosto											
Septiembre	3,3	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	3,2	0,0	88	4,0	W
Octubre											
Noviembre	3,6	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	2,0	0,0	90	6,0	N
Diciembre	5,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	4,0	0,0	90	6,0	W
Valor Anual											

Fuente: INAMHI. Velocidad media y frecuencias de viento Est. Met. M1221, Anuarios Meteorológicos 1993 - 2012.

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

Es importante resaltar que los datos proporcionados por esta estación no son concluyentes y no existe un patrón de velocidad predominante, motivo por el cual se analiza las velocidades y direcciones de la Estación Meteorológica del Aeropuerto El Coca. Existe un alto porcentaje de calmas en la Estación M1221 superior al 80%, mientras que la velocidad mayor observada se presenta en el año 2010 proveniente del Este y Sur de la Estación M1221.

La Tabla 6-8 presenta las velocidades promedio mensuales de viento de la Estación Meteorológica de El Coca.

TABLA 6-8
VELOCIDAD MEDIA Y DIRECCIÓN DEL VIENTO 2012 - 2018
EST. MET. AEROPUERTO EL COCA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

AÑO/MES	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg
2012																								
Media					2,38	165	2,53	149	2,34	158	2,53	174	2,62	177	2,37	139	2,45	159	2,58	152	2,74	148	2,04	169
Máximo					6,2	360	5,1	360	6,2	360	9,3	360	6,2	360	10,3	360	5,1	360	5,1	360	9,3	360	6,2	360
Mínimo					1	10	1	10	1	10	0,5	10	1	10	0,5	10	1	10	1	10	1	10	0,5	10
Moda					2,1	60	2,1	90	2,1	120	2,1	120	2,1	100	2,1	120	2,1	90	2,1	360	2,1	60	2,1	60
2013																								
Media	1,73	130	1,91	178	1,87	168																		
Máximo	7,7	350	4,6	360	6,2	360																		
Mínimo	0,5	10	0,5	10	0,5	10																		
Moda	2,1	60	1,5	120	1,5	100																		
2015																								
Media							1,84	184	1,69	170	1,62	172	1,79	170	1,54	170	1,79	174	1,77	160	1,93	140	1,69	172
Máximo							7,7	360	5,7	360	7	360	8,2	360	6,2	360	6,2	360	7,2	360	6,7	360	5,7	360
Mínimo							0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10
Moda							1	150	1,5	180	1,5	90	1	80	1,5	100	1,5	110	1,5	100	1,5	120	1	100
2016																								
Media	1,79	166	1,58	189	1,62	197	1,92	169	1,7	187	1,76	193	1,71	166	1,89	170	1,83	166	1,77	171	1,88	176	1,74	166
Máximo	7,2	360	5,7	360	6,7	360	9,3	360	7,7	360	5,7	360	5,1	360	6,7	360	6,2	360	6,7	360	7,7	360	4,6	360
Mínimo	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10
Moda	1,5	100	1	110	1,5	270	1,5	130	1,5	280	1	280	1,5	80	2,1	160	1,5	180	1,5	100	1,5	120	1	110

AÑO/MES	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg	m/s	Deg
2017																								
Media	1,75	166	1,61	178	1,75	176	1,8	182	1,68	164	1,67	162	1,7	179	1,73	168	1,76	184	1,83	172	1,98	153	1,79	160
Máximo	4,6	360	4,6	360	6,2	360	5,1	360	7,7	360	9,3	360	5,7	360	7,7	360	7,2	360	10,3	360	8,2	360	5,7	360
Mínimo	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10
Moda	1,5	90	1	150	1	70	1,5	120	1,5	100	1,5	140	1,5	150	2,1	120	1,5	150	1,5	160	1,5	100	1,5	100
2018 (primer semestre)																								
Media	1,58	191	1,81	166	1,7	194	1,82	179	1,66	173	1,76	169												
Máximo	5,1	360	4,6	360	6,7	360	5,7	360	6,7	360	4,6	360												
Mínimo	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10	0,5	10												
Moda	1,5	110	1	110	1,5	100	1	160	1,5	180	1	160												

Deg: Rotación horaria en grados, contando desde cero (0) a partir del eje Norte de la Rosa de Vientos.

Fuente: Estación Meteorológica del Aeropuerto El Coca ingresados por la Dirección de Aviación Civil, bajados de la NOAA en Julio de 2018.

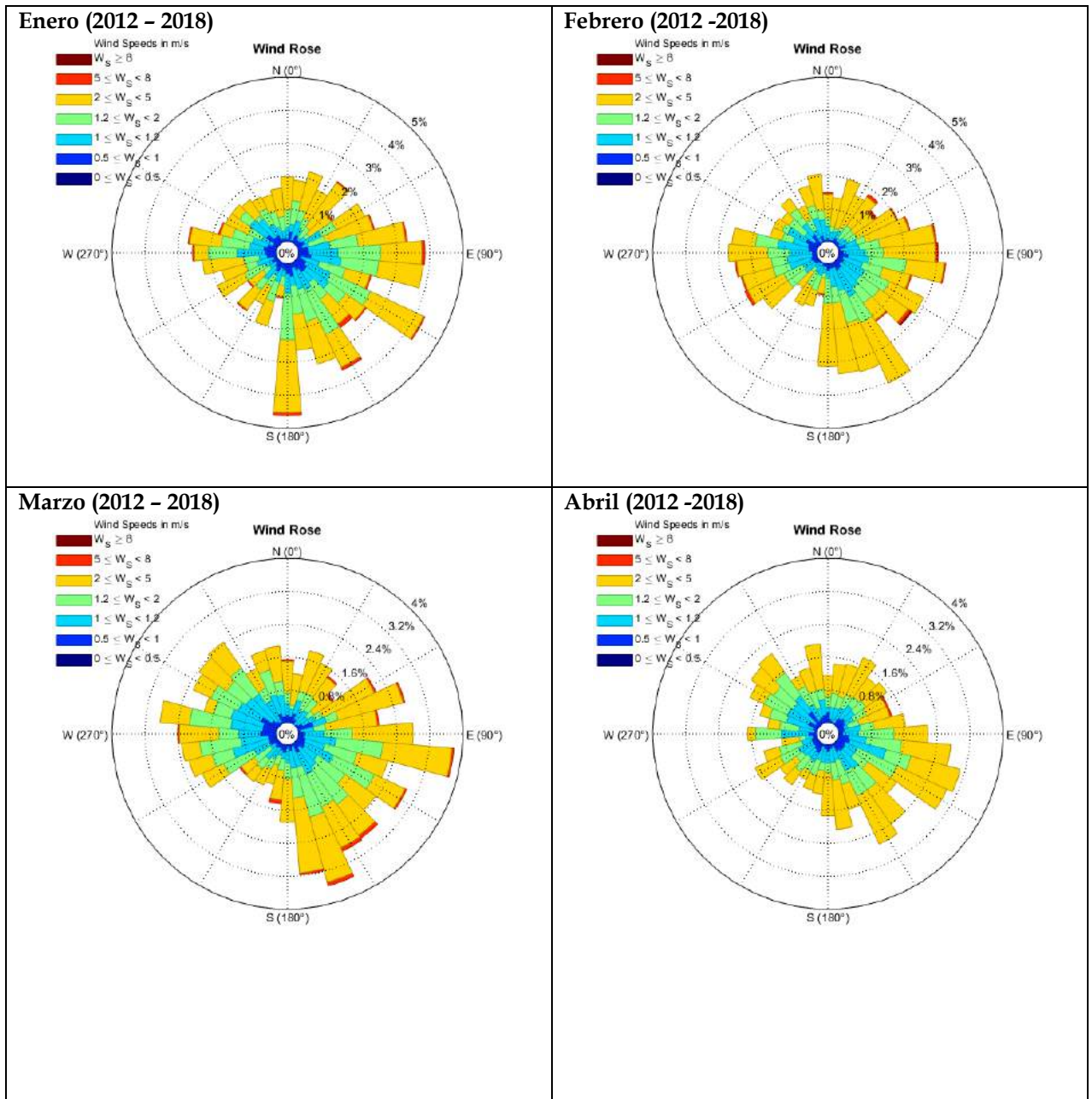
Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

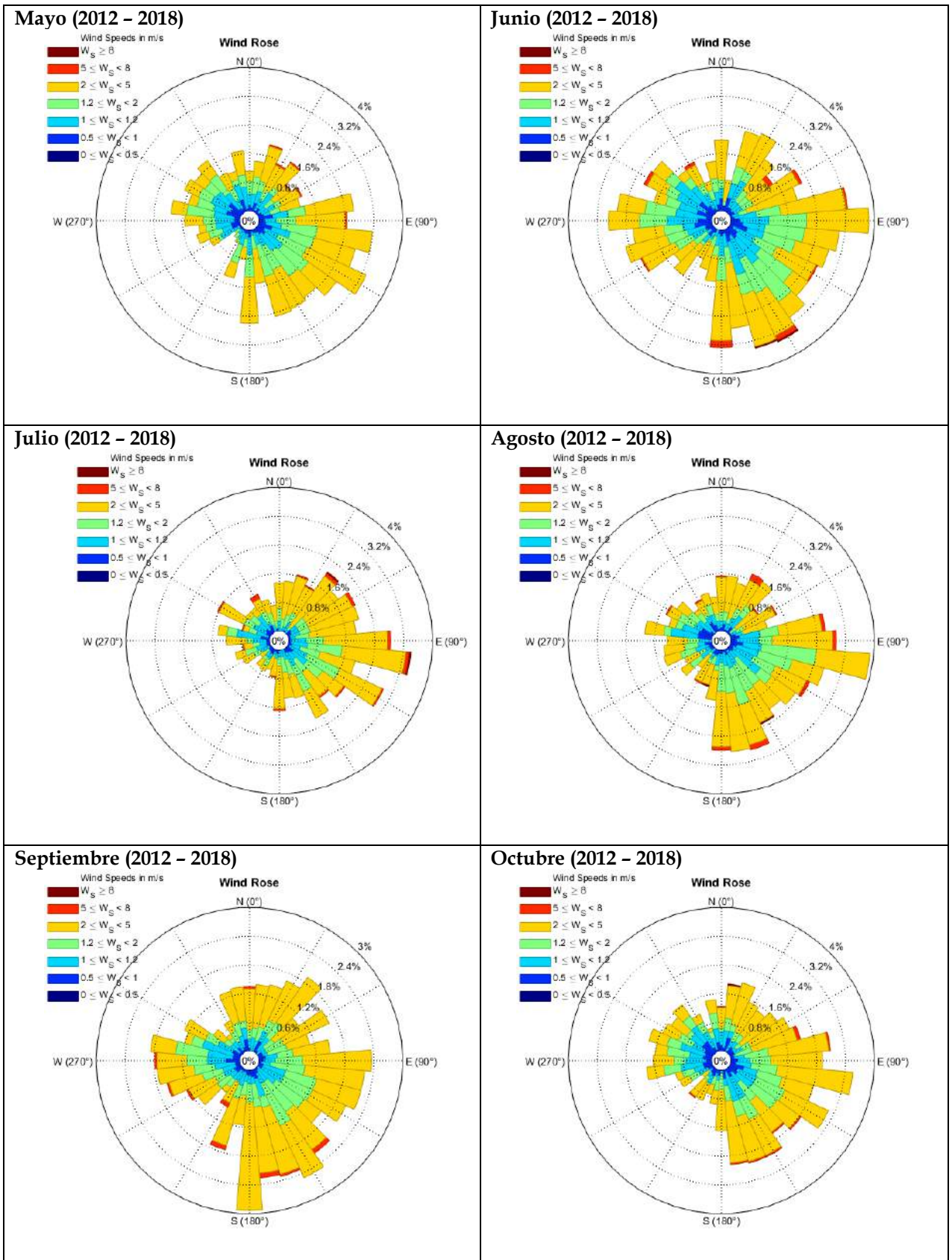
De la Tabla 6-8 se presentan los siguientes resultados procesados de los datos meteorológicos referentes a la magnitud y dirección del viento:

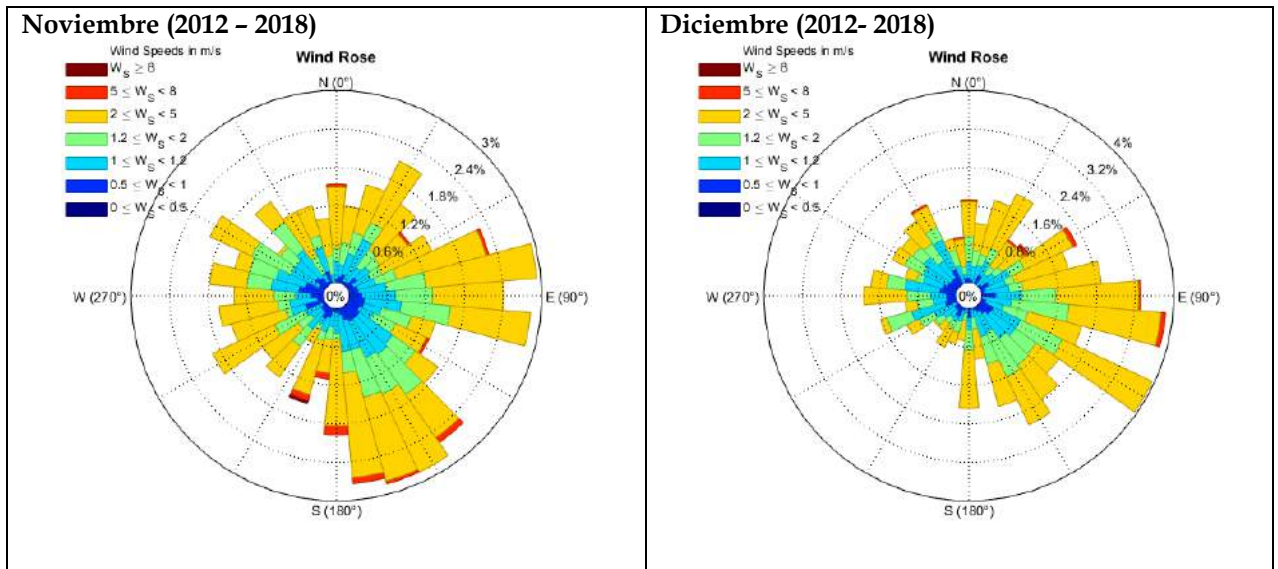
- En el año 2012, se presentan datos de magnitud y dirección del viento desde marzo a diciembre, presentándose velocidades promedio de viento en el rango de 2,37 a 2,74 m/s; los meses de junio y noviembre presentan velocidades máximas en el orden de 9 m/s. La dirección predominante del viento en año 2012 es de Sur-sureste a Sureste, representada por los meses de mayo a agosto (100 a 120°).
- En el 2013 se presentan datos de magnitud y dirección del viento de enero a marzo, se infiere que posiblemente a errores de datos en la Estación Meteorológica del Aeropuerto El Coca, sin embargo se denota una velocidad media en el orden de 1,73 a 1,91 m/s. La dirección predominante del viento de acuerdo a la moda se posiciona de 100 a 120°, es decir vientos que soplan desde Sur-sureste.
- No se disponen de datos para el año 2014 en la Estación Meteorológica del Aeropuerto El Coca.
- En 2015, se presentan datos de vientos desde abril a diciembre con velocidades medias de 1,62 m/s a 1,93 m/s, y una moda de dirección con rango de 100 a 180°, este implica direcciones predominantes que soplan desde el Sur, Sureste y Sur-sureste.
- En 2016, se presentan datos de vientos para todo el año con velocidades medias en el rango de 1,58 m/s a 1,92 m/s. Se presenta una moda que establecería una dirección predominante del viento que sopla desde el Sur, Sureste y Sur-sureste, marcado por los meses de Enero, Febrero y de Agosto a Diciembre (100 a 180°).
- En 2017, se observan datos de viento para todo el año con velocidades medias de 1,61 m/s a 1,98 m/s. La moda de la dirección del viento se denota por los ángulos 100 a 150°, que indican vientos que soplan desde el Sur-sureste al Sureste.
- En el año 2018 se analizan los datos del primer semestre, con vientos medios en el orden de 1,58 a 1,82, con direcciones predominantes de acuerdo a la moda de 100 a 180°, esto implica vientos que soplan desde el Sur-sureste, sureste y sur de la Estación.

En la Figura 6-8 se representan las direcciones de velocidades de los vientos, así como para conocer la predominancia de los vientos que soplan desde una dirección, por lo tanto se presenta la evaluación de los datos disponibles desde el año 2012 hasta el primer semestre del año 2018 de la Estación Meteorológica del Aeropuerto El Coca.

FIGURA 6-9
ROSA DE LOS VIENTOS PERIODO 2012 - 2018
ESTACIÓN METEOROLÓGICA AEROPUERTO EL COCA
PROYECTO AMAZONÍA VIVA







Fuente: Estación Meteorológica del Aeropuerto El Coca ingresados por la Dirección de Aviación Civil, bajados de la NOAA en Julio de 2018.
 Elaboración: Generado en Matlab, *Script Wind Rose-2014. Efficãcitas, 2018.*

VI.2.1.2.4 Heliofanía

La heliofanía o insolación representa las horas de radiación solar directa que serán percibidas en el área de estudio; esta información ha sido obtenida y tabulada a partir de los Anuarios Meteorológicos publicados por el INAMHI, para los años disponibles y validados de 2010 a 2012. La incidencia de la radiación solar está ligada a la presencia de nubes (nubosidad), así como al relieve. En la Tabla 6-9 se presenta la información recabada.

TABLA 6-9
HELIOFANÍA (HORAS) 2010 - 2012
EST. MET. SAN JOSÉ DE PAYAMINO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2010	122,7	75,8	95,8	78,8	77,1	78,2	91,2	78,6	119,8	131,1	89,0	88,1
2011	112,0	65,7	82,4	82,6	75,9	71,0				127,0		68,1
2012	96,3	48,5	46,9	55,1	89,7	104,4	39,0	82,8	117,4	140,9	140,7	69,8

Fuente: INAMHI. Anuarios Meteorológicos 2010 - 2012.
 Elaboración: *Efficãcitas, 2018.*

En el año 2010 se presenta una radiación solar directa en el área de estudio de 1 126,2 horas, esto implica una mayor radiación que el periodo 2012 cuya radiación solar directa fue de 1 031,5 horas.

VI.2.1 Recurso Agua

VI.2.1.1 *Hidrología e Hidrografía*

Acorde con el nivel de precipitación pluvial de la región de la Joya de Los Sachas, existe una importante hidrografía en toda la zona de influencia del proyecto, donde destacan los ríos Coca y Napo como los cuerpos hídricos más importantes a nivel regional.

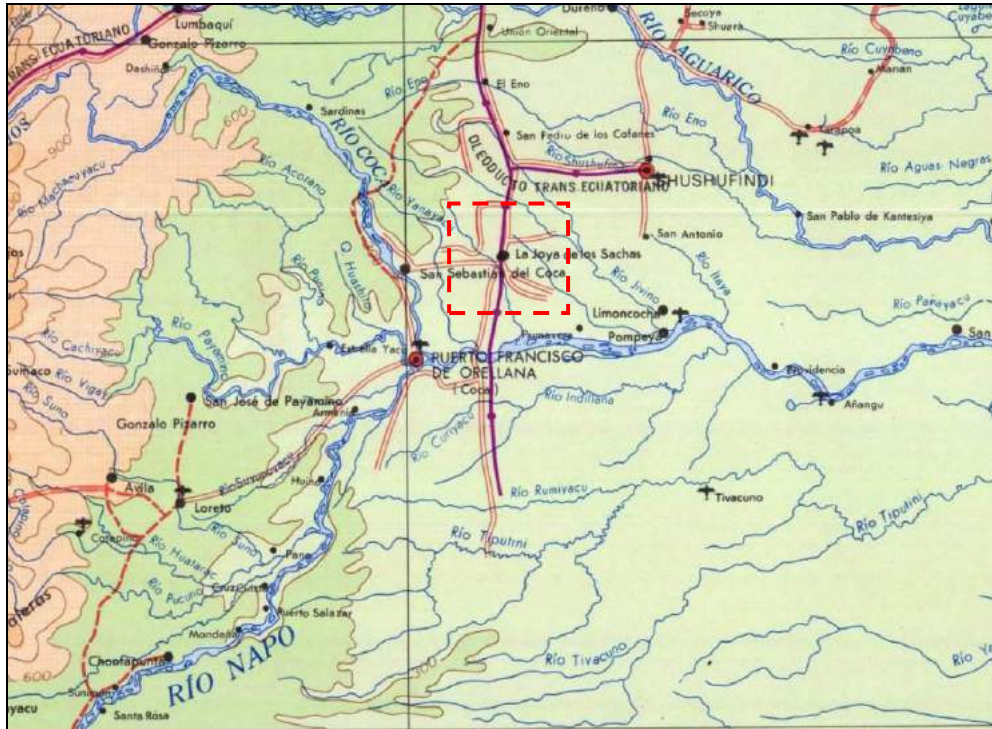
El Diagnóstico de la Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial (PDyOT) de La Joya de los Sachas, describe que el cantón se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del Río Napo, y que los principales ríos y drenes son los siguientes:

- Drenajes menores del río Coca
- **Río Jivino**
- **Río Yanayacu**
- Río Eno
- Río Blanco
- **Río Sacha**
- Río Aguajal
- Drenajes menores del río Napo
- Ríos Principales

A nivel local, en el área de La Joya de Los Sachas, se observa la presencia del Río Yanaquincha o **Sacha** que pasa al Noreste del centro de operaciones de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, y el Río Blanco que pasa al Suroeste de dicho centro de operaciones.

- Río Blanco: Esta microcuenca hidrográfica cruza por las parroquias Lago San Pedro, Joya de los Sachas, San Sebastián del Coca y San Carlos.
- Río Sacha: Cruza por las parroquias La Joya de los Sachas y Unión Milagreña.

FIGURA 6-10
HIDROGRAFÍA DE LA ZONA
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA

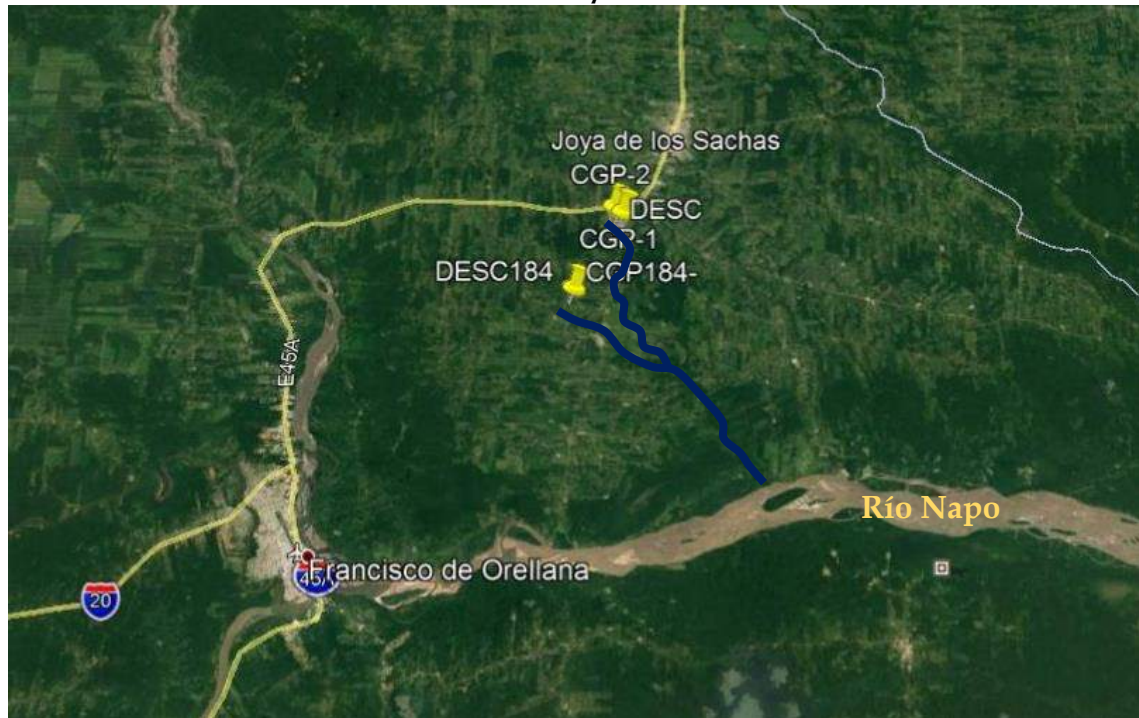


Fuente: Mapa Hidrográfico del Ecuador, IGM, 1985.

En el área del Complejo Industrial Sacha, se observan pequeños cauces aluviales que al unirse forman un afluente mayor del río Napo que desemboca en su rívera Norte a unos 20 km de la población de Francisco De Orellana (Coca).

Las descargas de los CGP Sacha 01 y Sacha 02 y GCP Sacha 184 llegan a pequeños cauces aluviales que al unirse forman un afluente mayor del río Napo que desemboca en su rívera Norte a unos 20 km de la población de Francisco de Orellana (Puerto Coca).

FIGURA 6-11
HIDROLOGÍA DE DESCARGAS DE CGP/ CI SACHA A CUERPOS DE AGUA



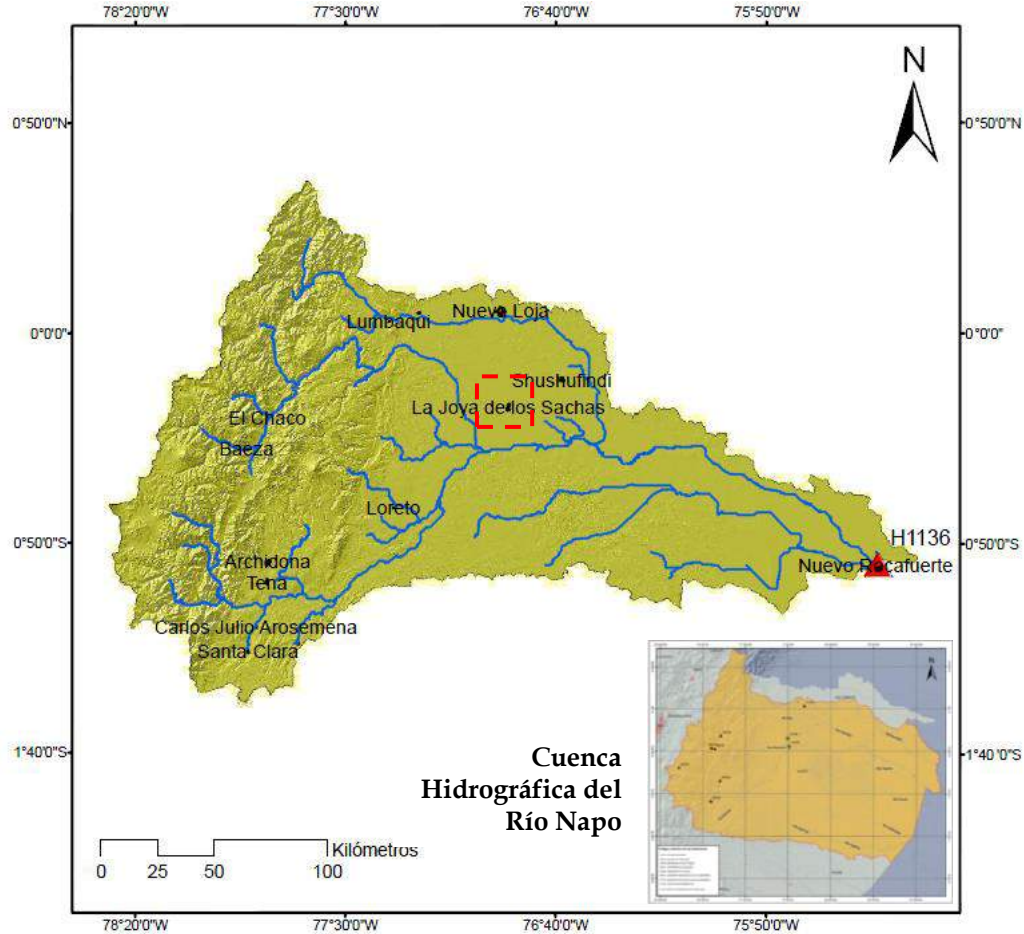
Nota:

Las descargas del CGP-1 y 2, al igual que las del CGP-184 llegan a afluentes que se unen aguas abajo y finalmente desembocan en el río Napo.

Para propósitos de caudales se disponen de estaciones hidrológicas cercanas operadas por el INAMHI, disponible de los Anuarios Hidrológicos del periodo 2012 a 2016, cuyos datos fueron validados y presentados en la página web¹⁰. Los datos seleccionados por la ubicación del parque automotor y la microcuenca corresponden a la estación hidrológica del Napo en Nuevo Rocafuerte, analizando los caudales respectivos desde el periodo 2012 a 2016. La Figura 6-12 presenta la cuenca que desemboca al río Napo e incluye el área de estudio (La Joya de Los Sachas).

¹⁰ <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/anuarios/hidrologicos/>
visualizado el 25 de julio de 2018.

FIGURA 6-12
NAPO EN NUEVO ROCAFUERTE H1136M, CUENCA HIDROGRÁFICA DEL NAPO
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, PROYECTO AMAZONÍA VIVA



Fuente: Anuario Hidrológico del Año 2012 – 2016. INAMHI.

La Estación Hidrológica compila los caudales de los drenajes de los ríos Coca y Napo. En vista de que no se dispone de estaciones con datos más próximos al proyecto se presentan los resultados de los caudales en la Tabla 6-10. Esta subcuenca es parte de la cuenca hidrográfica del río Napo.

TABLA 6-10
ESTACIÓN HIDROLÓGICA PRÓXIMA AL PROYECTO
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA

CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	UBICACIÓN (UTM)		ALTURA (M.S.N.M.)
H1136	Napo en Nuevo Rocafuerte	LM	455 928	9 898 678	180

Notas:

Nombre de Estación Hidrológica operada por INAMHI. Zona UTM 18 M, WGS 1984.

LM: Hidrología - Limnimétrica; M.S.N.M. Metros sobre el nivel del mar.

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

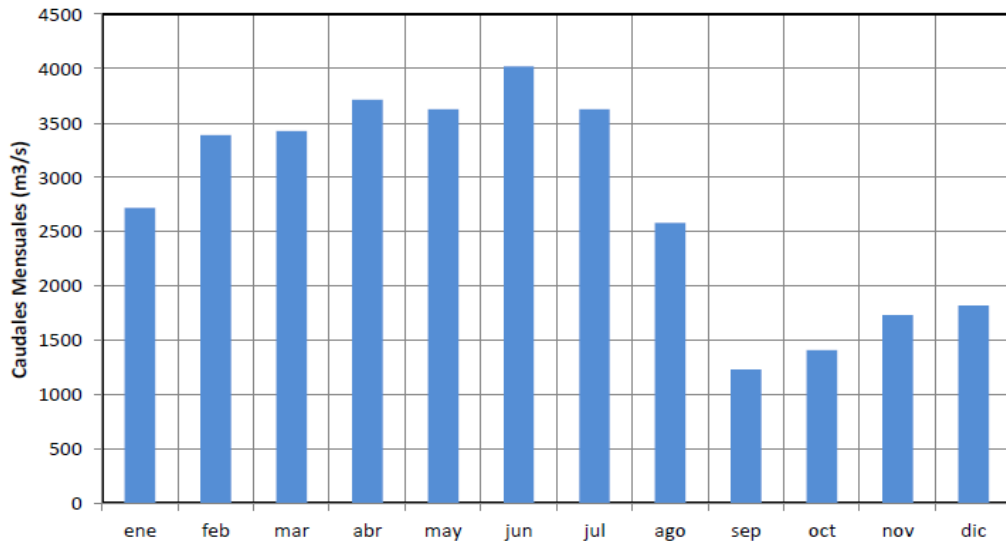
La Tabla 6-11 presenta los caudales máximos y mínimos medidos por la Estación Napo en Nuevo Rocafuerte, que tiene la influencia del proyecto del sector de La Joya de Los Sachas y de otros grandes afluentes del río Coca y río Napo.

TABLA 6-11
CAUDALES MEDIOS - EST. HIDROLÓGICA NAPO EN NUEVO ROCAFUERTE
(METROS CÚBICOS POR SEGUNDO)
PROYECTO AMAZONÍA VIVA

CAUDALES	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Medio	2012	2691,1	2567,8	3605,3	3540	2952,2	3196,9	3149,6	2069,8	1783,1	2218,9	1680,8	2057,8
Máximo	2012	3886,4	3959,6		4839,2	4127,3	5641,5	5964,1	4901,6	4839,2	3778,1	2929,3	3689,3
Mínimo	2012	1799,1	1869,2		2488,4	2064,1	2152,9	1916,9	1246,6	868,1	1059,9	1076,9	1322,4
Medio	2014									2544	2220	2460	2706
Máximo	2014									5070	3371	3931	4266
Mínimo	2014									1386	1368	1714	1730
Medio	2015	2717	3389	3426	3711	3626	4017	3624	2580	1230	1412	1732	1820
Máximo	2015	5650	4663	5442	5204	5964	5483	6786	5368	2424	3530	4195	5357
Mínimo	2015	1485	2165	1896	2514	2026	2656	2132	1097	615,3	617,5	750,9	786,2
Medio	2016	827,9	1539	2789	2680	3318							
Máximo	2016	1333	3880	5631	4510	5947							
Mínimo	2016	605,5	594,7	1397	1429	1740							

Datos en **color naranja** son del tipo referencial, en vista de que no estuvo disponible la data todos los días del mes.
 Fuente: Anuario Hidrológico del Año 2012 - 2016. INAMHI. No se dispuso datos para el año 2013.

FIGURA 6-13
CAUDALES MENSUALES - EST. NAPO EN NUEVO ROCAFUERTE
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, PROYECTO AMAZONÍA VIVA
 ESTACIÓN: H1136 = NAPO EN NUEVO ROCAFUERTE (NAPO)
 CAPTOR: M-QADN = CAUDALES MENSUALES DATALOGGER HORA
 CAUDALES MENSUALES AÑO 2015



Fuente: Anuario Hidrológico del Año 2014 - 2016. INAMHI.

De la Figura 6-13 se exponen como resultados que los caudales medidos en los meses de febrero a julio presentan los caudales medios mensuales máximos, mientras que el mes de septiembre a octubre se observan los menores caudales medios mensuales.

VI.2.1.2 Usos del Agua

El agua de pozos (subterránea y superficial) es una importante fuente de agua para muchas personas alrededor del proyecto, especialmente en zonas rurales (Nas y Berkday, 2010). La zona ha sido impactada por la fragmentación de los ecosistemas donde la industria petrolera ha intervenido y la alteración de las cuencas de aguas por la deforestación de las riberas de los ríos.

El servicio de agua potable se abastece mediante un sistema de pozos profundos repartidos dentro del área urbana de la ciudad de La Joya de Los Sachas, redes de distribución, conexiones intradomiciliarias con equipos de micro medición.

No se conoce datos de la red de distribución de agua potable del GAD Municipal de La Joya de Los Sachas, esto referente a datos de calidad, frecuencia del servicio, valor de presiones estáticas y dinámicas, caudal en vivienda, ni datos de satisfacción del cliente.

Según el Trabajo de grado de la Ing. Karina Leonor Barreno Montero de la Universidad Nacional de Chimborazo (año 2015), el uso de agua en la parroquia La Joya de Los Sachas se extrae desde 7 pozos mediante bombas electro sumergibles hacia las zonas La Bloquera (caudal 10 l/s), 25 de Diciembre (10 l/s), Central (10 l/s), Santa Rita (5 l/s), Alborada (3 l/s), Oscar Romero (3 l/s) y Los Laureles (5 l/s).

De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDyOT) del Cantón La Joya de Los Sachas en la provincia de Orellana, elaborado en Agosto de 2015, el cantón no cuenta con agua potable, por lo que existen enfermedades como Rinofaringitis Aguda (resfriado común), infección de vías urinarias, parasitosis intestinal que se atribuyen a la baja calidad de agua para consumo humano. En la Tabla 6-13 de la siguiente subsección (VI.2.1.3. Calidad del Agua) se observan parámetros de DQO superiores a 20 mg/l, mientras que la normativa para consumo de agua indica un criterio de calidad menor a 2 mg/l DQO¹¹, sin embargo para poder determinar datos

¹¹ Tabla 1. Criterios de Calidad de Fuentes de Agua para Consumo Humano y Doméstico, Acuerdo Ministerial 097-A, Registro Oficial - Edición Especial N° 387, 4 de noviembre de 2015.

concluyentes es necesario que el GAD en conjunto con las empresas petroleras proporcionen resultados de laboratorio a largo plazo y poder determinar índices de calidad de agua orientados a la salud pública.

En la industria petrolera el agua es utilizada en los campamentos de obra y para el lavado de equipos, considerando que la captación de estas aguas se efectúa en arroyos, esteros y ríos del cantón, y estas mismas aguas son tratadas en plantas de tratamiento paquetes y descargadas al mismo cuerpo receptor.

El uso del agua en la actividad agrícola no tiene mucha fuerza dentro de las capacidades del territorio, esto en vista de que cultivos y ganadería están referidas a la capacidad productiva de los suelos por la baja cantidad de nutrientes del suelo y por las condiciones crediticias que se limitan a falta de financiamiento.

Otro uso que se destina al agua en el cantón, es para sitios recreativos en la parroquia La Joya de Los Sachas, donde se denotan centros turísticos como Centro Turístico Choza Bar La Valladolid, La Cascada Yurak Pakcha, La Macareña, Centro Turístico Royal Palm, Pesca Deportiva Yanayacu, Complejo Turístico Yanayacu, entre los principales.

VI.2.1.3 *Calidad del Agua*

Con el propósito de determinar la calidad de agua en los cuerpos cercanos al centro de operaciones del transporte, se procedió a la toma de dos muestras en esteros y arroyos del área de estudio que confluyen hacia el río Napo. Los resultados de estas muestras permiten determinar de manera referencial la calidad de los cuerpos receptores.

Las muestras fueron colectadas el 11 de julio de 2018 bajo condiciones de lloviznas ligeras, por lo cual dichos resultados pueden variar entre otros muestreos que se tomen durante periodos secos. No obstante, de acuerdo a los datos de climatología se observan las mayores precipitaciones en el mes de julio, además de los meses de noviembre y diciembre, cuyas precipitaciones son casi constantes a lo largo de todo el año.

Las aguas superficiales comprenden el agua lluvia, escorrentía, fuentes/ ojos de agua, entre las principales. Cada entrada y salida contribuyen con diferentes compuestos en la calidad del cuerpo receptor. Es así, que el agua de escorrentía puede arrastrar compuestos orgánicos naturales, sedimentos,

etc., mientras que las fuentes naturales presentarían a manera generalizada concentraciones elevadas de dureza.

Las actividades humanas pueden aumentar la concentración de los compuestos existentes en un agua superficial o pueden incorporar compuestos adicionales a la misma (Canter, 1997).

Un aspecto importante es el vertido de aguas residuales no controlado proveniente de la parroquia urbana de Joya de Los Sachas que podrían incorporar significativas concentraciones de carga orgánica al agua superficial, generando una mayor erosión y carga de sedimento en el agua superficial. Sin embargo, debido a las frecuentes lluvias en el sector estas aguas presentan una dilución natural en sus esteros y arroyos del área de estudio.

La Tabla 6-12 presenta los sitios de la toma de muestras y sus respectivas coordenadas. El reporte de laboratorio se ilustra con más detalle en el Anexo 3: Resultados de Laboratorio.

TABLA 6-12
TOMA DE MUESTRAS DE AGUA EN CUERPOS DE AGUA CERCANO AL PROYECTO DE TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA

TIPO DE MUESTRA	UBICACIÓN	NOMENCLATURA ASIGNADA A MUESTRA	COORDENADAS		ALTITUD (M S N M)
			E	N	
SIMPLE	Próximo a CGP Sacha 184	CGP_SAC_184	289 072	9 959553	275
SIMPLE	Estero junto a patio de vehículos	CGP_SAC_02	290 805	9 963 134	276

Nota:

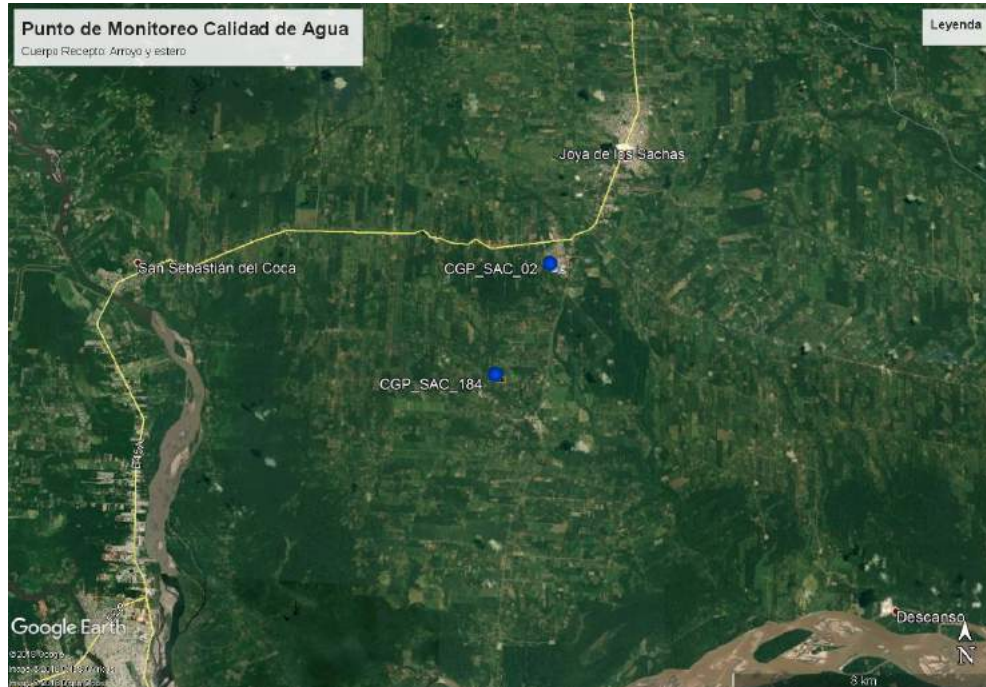
Datum WGS 1984.

m s n m: Metros sobre el nivel del mar

Fuente: Trabajo de Campo, julio 2018 junto con Laboratorio HAVOC.

Elaboración: *Efficãcitas*, 2018.

FIGURA 6-14
MUESTRAS DE AGUA EN CUERPOS DE AGUA CERCANOS AL
PATIO DE FLOTA VEHICULAR, PROYECTO AMAZONÍA VIVA



Notas:

- Muestras de Calidad de Agua en Cuerpo Receptor cercana al Proyecto de Amazonía Viva. Transporte de Desechos Peligrosos. Imagen de *Google Earth*, Agosto 2014.

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

Se determinaron los parámetros importantes para analizar agua natural en base a la Tabla 4B del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental y Operaciones Hidrocarburíferas del Ecuador (RAOHE) y de parámetros regulados en la Tabla 2 del Acuerdo Ministerial 097-A, Reforma del Texto Unificado de la Legislación Secundaria, publicado en la Edición Especial N° 387 del Registro oficial con fecha de publicación del 4 de noviembre de 2015.

Estos parámetros son: conductividad, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Hidrocarburos aromáticos poli cíclicos (HAP), potencial de hidrógeno (pH a 20°), hidrocarburos totales de petróleo (TPH) y la variación de temperatura.

Las muestras fueron recolectadas y enviadas a Laboratorios HAVOC¹² para que se efectuaran los respectivos análisis físico - químicos. Los resultados de los análisis se compararon con la Tabla 4B, Inmisión (punto de control en el cuerpo receptor) del RAOHE y Tabla 2, criterios de Calidad Admisibles para

¹² HAVOC: Laboratorio Acreditado por el SAE (Servicio de Acreditación Ecuatoriano).

la Preservación de la Vida Acuática y Silvestre en Aguas Dulces, del Anexo 1 del TULSMA.

Es necesario recalcar que los análisis corresponden a un muestreo puntual efectuado en el mes de junio y describen la situación del recurso hídrico al momento del muestreo. La Tabla 6-13 presenta los resultados de laboratorio que determinan de manera referencial la calidad de agua en los cuerpos de agua analizados.

TABLA 6-13
TOMA DE MUESTRAS DE AGUA EN CUERPOS DE AGUA CERCANO AL ÁREA DEL
PATIO DE FLOTA VEHICULAR DEL TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS,
AMAZONÍA VIVA

PARÁMETROS	UNIDADES	MUESTRAS		MAX. PERMISIBLE	
		CGP_SAC_184	CGP_SAC_02	TABLA 4B ¹	TABLA2 ²
Conductividad	µS/cm	137,0	33,6	<170 ^b	
DQO	mg/l	<20	23	<30 ^b	40
HAP	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0003	
pH a 20°	-	6,94	6,49	6 < pH < 8 ^b	6,5 – 9
TPH	mg/l	<0,2	<0,2	<0,5	0,5
Temperatura	°C	0,2	0,2	±3°C ^a	

Notas:

* Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. D.E. 3399 R.O. 725, Diciembre 16, 2002 & D.E. 3516 R.O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003.

^a A una distancia o en un radio de 300 metros, comparado con un punto representativo en el cuerpo receptor aguas arriba a la entrada del efluente.

² De presentar el cuerpo receptor un parámetro superior (o menor en caso del pH) a los límites establecidos, se pueden aumentar (o disminuir) los valores hasta este nivel, siempre que se haya comprobado estadísticamente a través de un monitoreo del cuerpo receptor en un punto aguas arriba a la entrada del efluente.

Fuente:

Reportes de Laboratorio HAVOC, CÓDIGO: A18070274 y A18070275, Julio 2018.

¹ Tabla 4B: Anexo 2: Parámetros, valores máximos referenciales y límites permisibles para el monitoreo ambiental interno rutinario y control ambiental. Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental y Operaciones Hidrocarburíferas del Ecuador (RAOHE), D.E. 1215, publicado en Registro Oficial N° 265 el 13 de febrero de 2001.

² Tabla 2: Criterios de Calidad Admisibles para la Preservación de la Vida Acuática y Silvestre en Aguas Dulces, Marinas y de Estuarios, Acuerdo Ministerial 097-A, Registro Oficial Edición Especial N° 387, publicado el 4 de noviembre de 2015.

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

En los medios acuáticos, especialmente en agua dulce, los valores de pH son determinantes del tipo de ecosistema que se desarrolla en éstos medios. Generalmente, la mayor parte de los organismos acuáticos son capaces de vivir en medios con un pH comprendido entre 6 y 9, siendo los más favorables los comprendidos entre 6 y 7,2. De los resultados de la muestra puntual se indica que existe un valor de pH dentro de los valores establecidos en la legislación ambiental ecuatoriana.

La demanda química de oxígeno (DQO) es un parámetro que mide la cantidad de sustancias dispuestas a ser oxidadas por medios químicos que

están disueltas o en suspensión en una muestra líquida. Esta concentración es utilizada para medir el grado de concentración y de los resultados expuestos en la Tabla 6-13 se presentan valores que se encuentra en cumplimiento con el límite máximo permisible de la normativa ambiental.

Los valores de la conductividad son directamente proporcional a la concentración de sólidos disueltos, por lo tanto cuanto mayor sea dicha concentración, mayor será la conductividad. En el caso de las muestras tomadas se presentan valores inferiores a la normativa ambiental. La conductividad de 137 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en el arroyo próximo al CGP Sacha 184 fue tomada en un día con una llovizna ligera, motivo por el cual pudo haberse alterado el valor de la conductividad con respecto al estero que rodea el patio de la flota vehicular del Complejo Industrial Sacha de PAV.

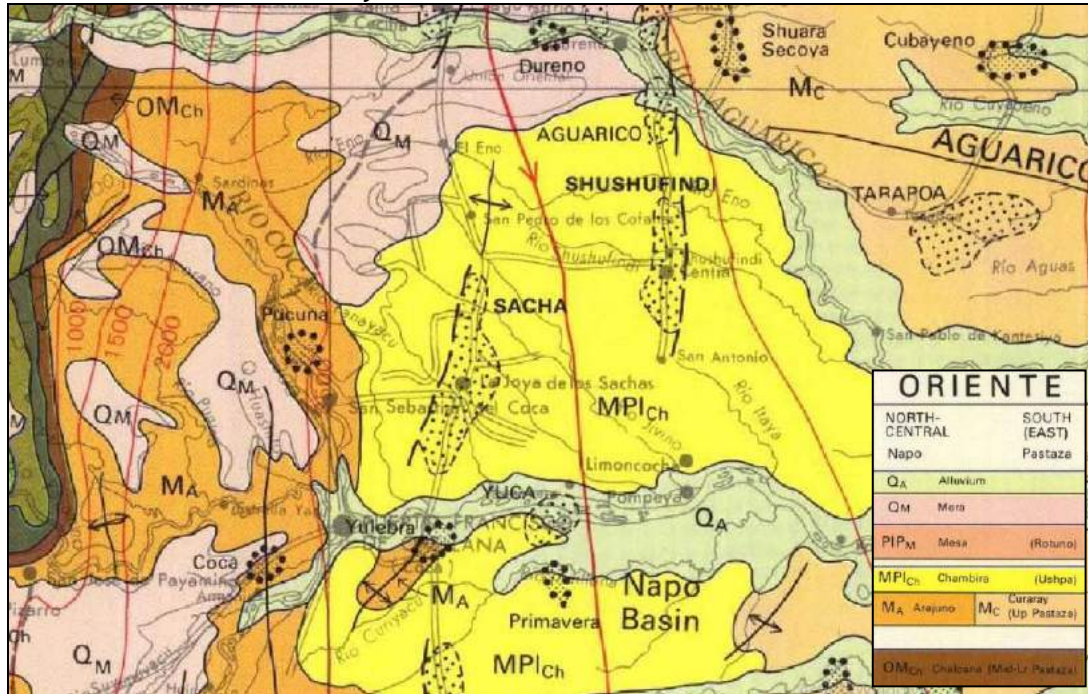
En conclusión, los valores reportados en la Tabla 6-13 presentan cumplimiento con los criterios de referencia de la normativa ambiental ecuatoriana para la calidad de agua en cuerpos de agua (inmisión).

VI.2.1 Recurso Suelo

VI.2.1.1 Geología Regional

El sitio de estudio forma parte del llamado CORREDOR SACHA-SHUSHUFINDI en el eje de la cuenca oriental de edad CRETACICA-TERCIARIA-CUATERNARIA en el cual afloran solamente sedimentos de edad MIOCENO SUPERIOR-PLIOCENO que pertenecen a la FORMACIÓN CHAMBIRA. Esta formación es de origen aluvial formada mayormente de conglomerados con cuarzos de origen lechoso con matriz arcillo-arenosa cuarzosa. Bajo la formación Chambira de más de 300 m de espesor, se encuentra toda la secuencia terciaria y cretácica de más de 4 000 m de espesor y bajo de éstas los terrenos cámbrico y precámbrico.

FIGURA 6-15
GEOLOGÍA REGIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA



Fuente: Tomado del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDyOT) del Cantón La Joya de Los Sachas en la provincia de Orellana, elaborado en Agosto de 2015.

A pesar de lo indicado en el párrafo precedente no es posible aseverar que en el sitio del Complejo Industrial Sacha se encuentren en superficie los sedimentos de la formación Chambira ya que los sedimentos que se encuentran allí presentan una evolución de suelos arcillosos que no contienen ningún fósil o marcador para lograr una verificación para saber si se trata de un suelo residual de la formación Chambira o bien un suelo transportado de origen aluvial actual.

VI.2.1.2 Estratigrafía

Utilizando el informe de GEOSUELOS para LOCALIZACIÓN DE ACUÍFEROS¹³ en el campo Sacha 41, de Enero 2015, el mismo que es representativo del CGP-184 de Sacha. Se toma como base de partida la información de Sondeos Eléctricos Verticales (SEV) tomados en el rectángulo de la Figura 6-16 y se hace con estos datos una interpretación litológica en cada uno de los SEV 6, 7, 8, 9 y 10 de tal manera que se logra un perfil

¹³ GEOSUELOS Cía Ltda. Enero 2015, Informe de Resistividad Eléctrica, Localización de Pozos Acuíferos, Campo Sacha 41, PY-4454.

geológico entre los 5 SEV, llegando a la siguiente estratigrafía que aparece en la Figura 6-17.

FIGURA 6-16
LOCALIZACIÓN DE SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES (SEV)
CGP SACHA 184, CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA

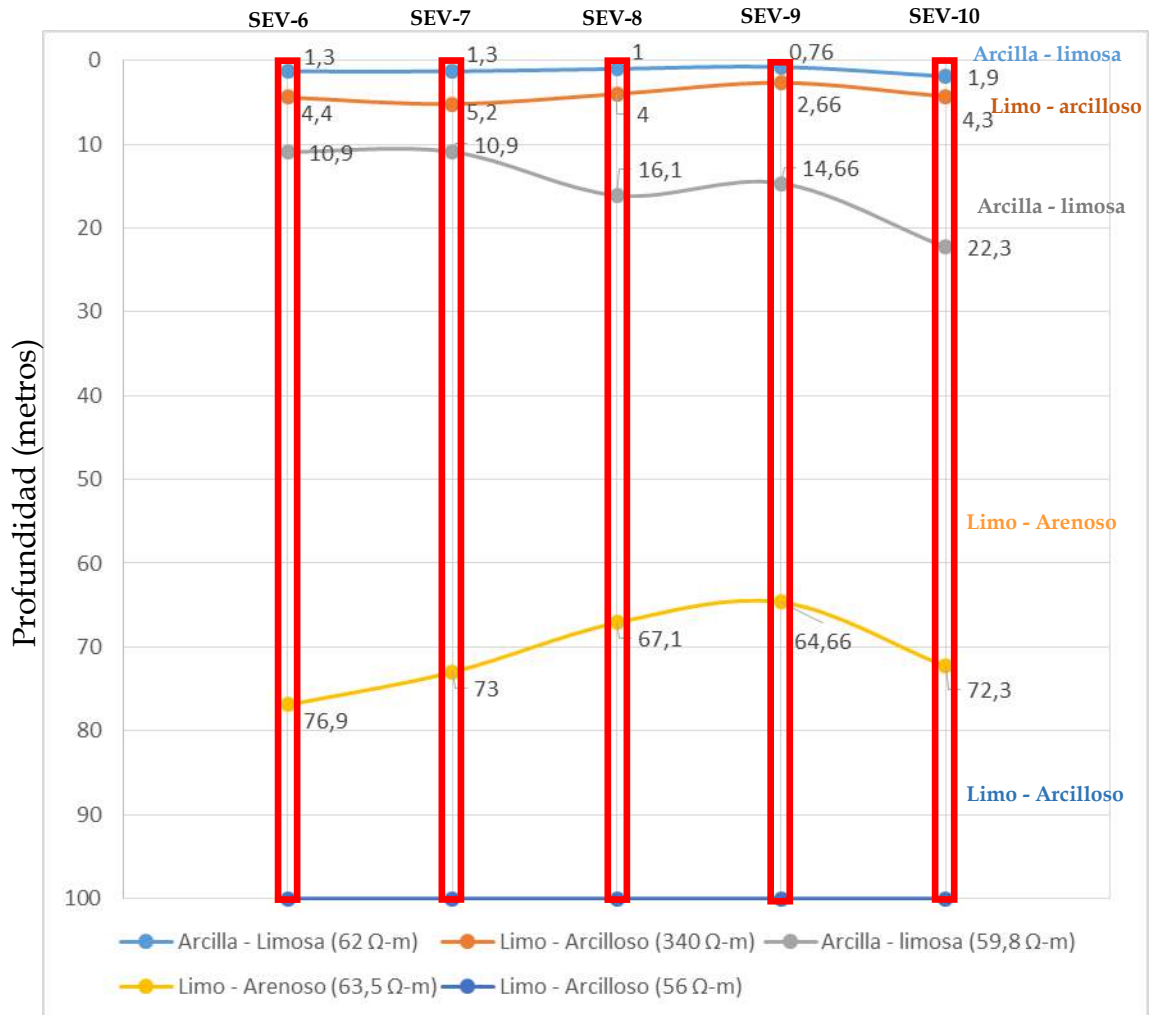


Nota:

Localización de los SEV de la Figura 6-16 (SEV6 en el extremo izquierdo y SEV10 en el extremo derecho), siguiendo la línea central en el CGP-184.

Fuente: GEOSUELOS Cía. Ltda. Enero 2015, Informe de Resistividad Eléctrica, Localización de Pozos Acuíferos, Campo Sacha 41, PY-4454.

FIGURA 6-17
ESTRATIGRAFÍA DETALLE CGP SACHA 184
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA



Nota:

Estratigrafía de detalle de la línea SEV6-SEV10, en donde se aprecian 5 capas. Las 2 primeras capas aseguran la impermeabilidad desde la superficie.

Fuente:

GEOSUELOS Cía Ltda. Enero 2015, Informe de Resistividad Eléctrica, Localización de Pozos Acuíferos, Campo Sacha 41, PY-4454.

FIGURA 6-18
CGP SACHA 184, AMAZONÍA VIVA
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS



Elaboración: Trabajo de campo, *Efficacitas*, junio 2018.

En la Figura 6-17 se observan cinco (5) capas de arriba hacia abajo:

- Arcilla limosa con 62 ohm-m y espesores entre 0,76 y 1,9 m, que equivale a la capa arcillosa colocada por la empresa que construyó el CGP según la información proporcionada por los ingenieros del Complejo Industrial Sacha.
- Limo arcilloso con 340 ohm-m y espesores entre 1,90 y 3,9 m.
- Arcilla limosa con 59,8 ohm-m y espesores entre 6,0 y 18 m.
- Limo arenoso con 63,5 ohm-m y espesores entre 50,5 y 66 m.

Por la respuesta eléctrica y el tipo de litología que se encuentra en las 2 primeras capas se encuentra que el subsuelo del CGP Sacha 148 del Campo Sacha es impermeable y no permite que se produzcan infiltraciones de agua hacia las capas más profundas.

La zona del Complejo Industrial Sacha y la operación de sus CGPs están construidos sobre una capa de arcillas rojas de 60 cm según personal técnico de PETROAMAZONAS EP que acompañó en el reconocimiento de las instalaciones en el Campo Sacha. Esto aseguraría la estanqueidad de las facilidades visitadas (Complejo Industrial y CGP Sacha 184).

Igualmente los muros perimetrales (Figura 6-18) están contruidos con arcillas rojas que han sido sembrados con la especie “maní forrajero” para conseguir una estabilidad mayor a largo plazo asegurando también la estanqueidad del conjunto.

Las cunetas perimetrales se encuentran excavadas en la arcilla y convenientemente revestidas con geotextiles plásticos para minimizar la posibilidad de filtraciones.

VI.2.1.3 Geomorfología

Ambos Centros de Gestión de Pasivos en el Campo Sacha, al igual que todo el Complejo Industrial Sacha, se encuentran en terrenos completamente planos de origen aluvial (ver esquema de ubicación de proyecto en Sección I, Ficha Técnica). Las descargas finales de ambos CGPs llegan a una quebrada que presenta un buen drenaje. El GCP Sacha 184 que queda a 5 km al SE de Central Sacha también descarga a una quebrada que desemboca a un afluente del río Napo.

VI.2.1.4 Tectónica

En el mapa geológico del Ecuador no se observan fallas que afecten el sitio de estudio en superficie. Tampoco se observó en la visita de junio 2018 que existan lineamientos u otros marcadores geomorfológicos que hagan presumir la existencia de fallamientos o fracturamientos mayores.

VI.2.1.5 Vulcanismo

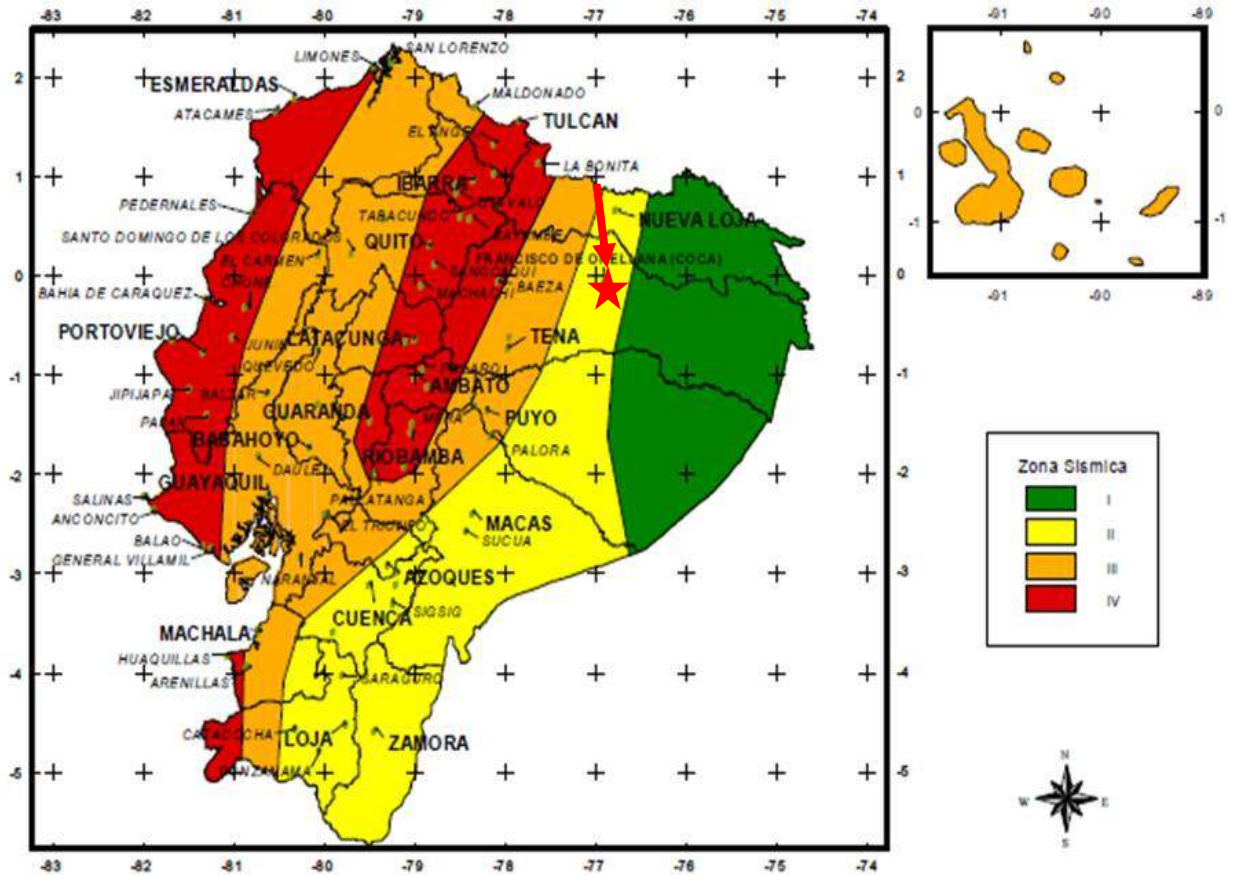
No existen aparatos volcánicos en las cercanías inmediatas. Los volcanes más cercanos son el Sumaco, el Pan de Azúcar y El Reventador de la región Subandina (Domo Napo) se encuentran a unos 80 km de distancia de las instalaciones de La Joya de Los Sachas. El único de los tres volcanes que se encuentra activo es el Reventador y no ha mostrado capacidad hasta ahora de llegar con alguna manifestación hasta el área de estudio.

Aunque no se conoce si a la fecha las cenizas del volcán Reventador hayan llegado hasta la zona de Sacha, si llegaran serían las partículas más finas que no representan ningún peligro para el patio de la flota vehicular.

VI.2.1.6 Sismicidad

El sitio de estudio (estrella) se encuentra en la Zona Sísmica II del Mapa de Riesgo Sísmico del Ecuador (Figura 6-19) con un valor de $Z=0.15$ g, que representa un riesgo sísmico intermedio.

FIGURA 6-19
MAPA DEL RIESGO SÍSMICO DEL ECUADOR



Nota:

La escala de la derecha de I a IV va desde riesgo 0 en el triángulo oriental (Zona I) hasta máximo riesgo (Zona IV) en la costa ecuatoriana pacífica.

VI.2.1.7 *Uso del Suelo*

De acuerdo al PDyOT (Agosto 2015) se identificó en base al Mapa de Suelos elaborado por Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGAP) y el SIG Tierras del año 2013, la clasificación del Sistema Norteamericano SOIL TAXONOMY, basado en la morfología de los suelos para el cantón de La Joya de Los Sachas (Tabla 6-14).

TABLA 6-14
ORDENES DE SUELOS EN EL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA

Orden de Suelos USDA 2006	SUBORDEN	GRAN GRUPO	EXTENSIÓN EN CANTÓN (HA)	% DEL CANTÓN
Inceptisol	Tropept	Dystropept	11 390,35	9,5
Inceptisol	Tropept	Dystropept + dystranfepts	91 928,34	76,5
Inceptisol	Tropept	Dystropept (eutropept)	75,40	0,1
Inceptisol	Aquept	Tropaquepy	6 666,33	5,5
Entisol	Fluvent	Tropofluvent	5 421,06	4,5
No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	4 730,99	3,9

Notas:

Fuente: MAGAP/SIGTIERRAS, 2013, tomado del Estudio de Plan de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial del Cantón Joya de Los Sachas, 2015.

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

De acuerdo a la Tabla 6-14 se presenta órdenes de suelo Inceptisoles, que se encuentran en las zonas de llanuras conformadas por sedimentos finos y con relieves planos y bien drenados. Tienen una profundidad promedio de 1 a 4 metros sobre las arcillas del sustrato.

Los suelos Inceptisoles son medianamente profundos, de color negro en superficie a pardo oscuro en profundidad, alta retención de humedad y densidad aparente baja; además de ser suelos medianamente fértiles, fáciles compactables.

Otra orden de suelo son los Entisoles, suelos con exceso de humedad, alta susceptibilidad a erosión hídrica, suelos débilmente desarrollados, sus limitaciones son el pobre desarrollo del perfil, la baja fertilidad y en ciertas ocasiones con alto contenido de sales. Estos suelos se encuentran mayormente en las riberas de valles aluviales en el caso de La Joya de Los Sachas, en reducidas área en las orillas del río Napo y del río Coca.

La Tabla 6-15 y Tabla 6-16 presentan los diferentes usos que se brindan al suelo ya la cobertura vegetal del cantón La Joya de Los Sachas, donde se evidencia un gran porcentaje intervenido, correspondiente al 62,64% del terreno del cantón.

TABLA 6-15
COBERTURA VEGETAL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA

DESCRIPCIÓN	ÁREA (HA)
Intervención (pastos y cultivos)	82 930,0
Área urbana	102,0
Bosque	32 640,8
Cuerpos de Agua	4 539,6

Notas:

Fuente: MAGAP/SIGTIERRAS, 2013, tomado del Estudio de Plan de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial del Cantón Joya de Los Sachas, 2015.
Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

TABLA 6-16
USO DE SUELO CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, AMAZONÍA VIVA

COBERTURA	ÁREA QUE OCUPA EN CANTÓN (HA)	% QUE OCUPA EN CANTÓN
Intervención (pastos y cultivos)	74 720,2	62,64
Cuerpos de agua	3 497,7	2,91
Bosque inundado	4 150,8	3,45
Bosque de tierra firme	37 747,6	31,40
Herbazales	96,2	0,08
Área urbana	626,5	0,52

Fuente: MAGAP/SIGTIERRAS, 2013, tomado del Estudio de Plan de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial del Cantón La Joya de Los Sachas, 2015.
Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

VI.2.1.8 Conclusiones

- Las facilidades del Complejo Industrial Sacha y el CGP Sacha 184 se encuentran en terrenos aluviales con buenos drenajes aluviales laterales que finalmente desembocan sus aguas en el río Napo.
- Las facilidades del Complejo Industrial Sacha y el CGP Sacha 184 se encuentran en condiciones estables y sobre todo impermeables por las condiciones geotécnicas observadas y medidas a través de los sondeos eléctricos verticales.

VI.2.1.9 Recomendaciones

- Preparar un plan de monitoreo de las aguas de los esteros afluentes del río Napo, para conocer el estado de estos cauces.
- Seleccionar al azar unos 3 sitios (CGP) para hacer pequeñas perforaciones geotécnicas -tipo calicatas- de por lo menos 2 m de profundidad que permitan confirmar la profundidad de la capa arcillosa colocada durante la construcción del CGP en unos casos, y en otros para conocer la estratigrafía en sitios donde se sabe que no se colocó una capa de arcilla.

VI.2.2 Recurso Aire

VI.2.2.1 *Calidad del Aire*

Normativa de Calidad de Aire Ambiente

La regulación ambiental ecuatoriana en su Anexo 4 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), en su Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión (Acuerdo Ministerial 097 - A Refórmese el Texto Unificado de Legislación Secundaria, publicado en el Registro Oficial N° 387, en noviembre de 2015), en su numeral 2.24 indica Olor Ofensivo, *“Es el olor, generado pro sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce molestia aunque no cause daño a la salud humana”*.

La normativa ecuatoriana no establece límites permisibles para olores, sin embargo en sus numeral 4.1.7 del Anexo 4 indicado en el párrafo precedente, estable que *“Para los fines de esta norma, la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental podrá solicitar adicionales a los operadores o propietarios de fuentes que emitan, o sean susceptibles de emitir, olores ofensivos o contaminantes peligrosos del aire. De requerirse, se establecerán los métodos, procedimientos o técnicas para la reducción o eliminación en la fuente, de emisiones de olores o de contaminantes peligrosos del aire”*.

Para efectos de la norma de calidad de aire en el Ecuador (En su Anexo 4, Libro VI, TULSMA), se establecen como contaminantes criterio del aire ambiente lo siguiente:

- Partículas sedimentables.
- Material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 (diez) micrones (PM₁₀).
- Material particulado de diámetro aerodinámico menor a 2,5 (dos enteros cinco décimas) micrones (PM_{2,5}).
- Dióxido de Nitrógeno (NO₂).
- Dióxido de Azufre (SO₂).
- Monóxido de Carbono (CO).
- Ozono (O₃).

En esta norma se establecen como contaminantes no convencionales con efectos tóxicos y/o carcinogénicos a los siguientes:

- Benceno (C₆H₆).
- Cadmio (Cd).

- Mercurio Inorgánico (vapores, Hg).

La Tabla 6-17 presenta los límites máximos permisibles para concentraciones de contaminantes criterio en el aire ambiente.

TABLA 6-17
CONCENTRACIONES MÁXIMAS PERMITIDAS
EN EL AIRE AMBIENTE

PARÁMETRO	UNIDAD	PERIODO	LMP*
Partículas Sedimentables	mg/cm ² x 30 d	30 días	1
Material Particulado, PM ₁₀	µg/m ³	1 año	50
		24 horas	100
		P ₉₈ ; 24 h @ año	100
Material Particulado, PM _{2,5}	µg/m ³	1 año	15
		24 horas	50
		P ₉₈ ; 24 h @ año	50
Dióxido de Azufre, SO ₂	µg/m ³	24 horas	125
		10 minutos	500
		1 año	60
Monóxido de Carbono, CO	µg/m ³	8 horas	10 000
		1 hora	30 000
Ozono, O ₃	µg/m ³	8 horas	100
Dióxido de Nitrógeno	µg/m ³	1 año	40
		1 hora	200

Notas: LMP: Límite Máximo Permissible; P₉₈; 24h@año: Percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año.

* Los valores de concentración de contaminantes criterio del aire, están sujetos a las condiciones de referencia de temperatura 25 C y presión atmosférica de 760 mm Hg.

Fuente: Acuerdo Ministerial 097-A, publicado en Registro Oficial N° 387, 4 de noviembre de 2015.

El Anexo 4 del TULSMA (Acuerdo Ministerial 097-A) indica que la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo ambiental establecerá un Plan de Alerta, de Alarma y de Emergencia ante situaciones críticas de contaminación del aire, basado en el establecimiento de tres niveles de concentración de contaminantes.

De esta manera en el numeral 4.1.3.2 del Anexo 4 del TULSMA se definen los niveles de Alerta, de Alarma y de Emergencia en lo referente a la calidad del aire, Cada uno de los tres niveles será declarado por la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental cuando uno o más de los contaminantes criterio indicados exceda la concentración establecida en la Tabla 6-18 o cuando se considere que las condiciones atmosféricas que se esperan sean desfavorables en las próximas 24 horas.

TABLA 6-18
CONCENTRACIONES DE CONTAMINANTES CRITERIO QUE DEFINEN LOS NIVELES DE ALERTA, DE ALARMA Y DE EMERGENCIA EN LA CALIDAD DE AIRE

CONTAMINANTE Y PERIODO DE TIEMPO	ALERTA	ALARMA	EMERGENCIA
Monóxido de Carbono, promedio en 8 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15 000	30 000	40 000
Ozono, promedio en 8 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200	400	600
Dióxido de Nitrógeno, promedio en 1 hora ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 000	2 000	3 000
Dióxido de Azufre, promedio en 24 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200	1 000	1 800
Material Particulado PM_{10} , promedio en 24h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	250	400	500
Material Particulado $\text{PM}_{2,5}$, promedio en 24h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	150	250	350

Notas: Los valores de concentración de contaminantes criterio del aire, están sujetos a las condiciones de referencia de temperatura 25 C y presión atmosférica de 760 mm Hg.

Fuente: Acuerdo Ministerial 097-A, publicado en Registro Oficial N° 387, 4 de noviembre de 2015.

Adicionalmente la normativa ecuatoriana define los contaminantes no convencionales definidos en párrafos precedentes, para lo cual se definen los niveles máximos permisibles descritos en la Tabla 6-19.

TABLA 6-19
NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES NO CONVENCIONALES CON EFECTOS TÓXICOS Y/O CARCINÓGENOS

CONTAMINANTE NO CONVENCIONAL	NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN
Benceno	5	Anual
Cadmio	5×10^{-3}	Anual
Mercurio Inorgánico (Vapores)	1	Anual

Nota: Los contaminantes no convencionales se evaluarán con promedios aritméticos para sus respectivas comparaciones con los niveles máximos permisibles, en su respectivo periodo de muestreo a condiciones de referencia.

Fuente: Acuerdo Ministerial 097-A, publicado en Registro Oficial N° 387, 4 de noviembre de 2015.

Monitoreo de Calidad del Aire

Como parte del levantamiento de información para la determinación del estado de línea base en el área de estudio, se procedió a analizar los parámetros de calidad de aire medidos en sitios de interés próximos al Complejo Industrial Sacha.

La Tabla 6-20 presenta resultados obtenidos del monitoreo de Calidad del Aire de los contaminantes comunes en el aire según mediciones realizadas previamente por PETROAMAZONAS EP en instalaciones aledañas al área de estudio:

TABLA 6-20
RESULTADOS MONITOREO CALIDAD DEL AIRE
INMEDIACIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ID	DESCRIPCIÓN DEL SITIO**	PARÁMETRO	TIEMPO DE MEDICIÓN	CONCENT. OBSERVADA (MEDIDA)	CONCENT. CORREGIDA [µG/M3]	MÁXIMO PERMISIBLE* [µG/M3]	EVALUACIÓN
P1	Campamento Payamino	Monóxido de Carbono, CO	8 h	-	3013	10000	Cumple
		Dióxido de Nitrógeno, NO ₂	1 h	-	18	200	Cumple
		Dióxido de Azufre, SO ₂	24 h	-	14	125	Cumple
		Ozono, O ₃	8 h	-	20	100	Cumple
		Material Particulado	PM _{2.5}	24 h		11	50
PM ₁₀	24 h			30	100	Cumple	
P2	Plataforma Coca A	Monóxido de Carbono, CO	8 h	-	3039	10000	Cumple
		Dióxido de Nitrógeno, NO ₂	1 h	-	21	200	Cumple
		Dióxido de Azufre, SO ₂	24 h	-	16	125	Cumple
		Ozono, O ₃	8 h	-	19	100	Cumple
		Material Particulado	PM _{2.5}	24 h		9	50
PM ₁₀	24 h			21	100	Cumple	
P3	Bodega Coca	Monóxido de Carbono, CO	8 h	-	2422	10000	Cumple
		Dióxido de Nitrógeno, NO ₂	1 h	-	14	200	Cumple
		Dióxido de Azufre, SO ₂	24 h	-	13	125	Cumple
		Ozono, O ₃	8 h	-	15	100	Cumple
		Material Particulado	PM _{2.5}	24 h		6	50
PM ₁₀	24 h			15	100	Cumple	

Notas:

* Anexo 4 Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión, Libro VI del TULSMA, Acuerdo Ministerial 097A, R.O. 387 del 4 del noviembre de 2015.

** Sitios referenciales localizados en Bloque 7 a menos de 25 km del patio de maniobras de la actividad de transporte de desechos peligrosos..

Fuente: Chavezolutions Ambientales Cía. Ltda. Diciembre 2016. Monitoreo de Calidad de Aire Ambiente PETROAMAZONAS EP Bloque 7.

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

Como se ha podido observar, las concentraciones de contaminantes comunes presentes en el aire se encuentran dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental aplicable. Los sitios de monitoreo seleccionados son referenciales, aunque representativos de las actividades logísticas y administrativas que ocurren típicamente en instalaciones petroleras.

VI.2.2.2 *Niveles de Ruido*

El ruido es considerado como un contaminante del ambiente. La legislación ecuatoriana presenta regulaciones para niveles de ruido presentes en dos situaciones diferentes: ruido en áreas de trabajo y ruido ambiental. Las regulaciones para esta última situación generalmente se aplican en los límites exteriores, o linderos, de las instalaciones evaluadas, y los valores permitidos de ruido varían según el uso del suelo.

Normativa Ambiental para Ruido Ambiente y Límites Máximos Permisibles

En Ecuador, la normativa ambiental para ruido ambiente se encuentra señalada en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Libro VI De La Calidad Ambiental, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles (A.M. 097-A). Estos límites de ruido se definen de acuerdo al tipo de zona del proyecto evaluado, y que en la práctica corresponde al uso de suelo asignado por la autoridad competente. La legislación define seis tipos de zonas o usos de suelo: hospitalaria, residencial, residencial mixta, comercial, comercial mixta, e, industrial. En la Tabla 6-21 se presentan los niveles de ruido permitidos en función del uso del suelo.

TABLA 6-21
NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FUENTES FIJAS DE RUIDO
EN LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL ECUATORIANA

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	VALOR DE REGULACIÓN AMBIENTAL LKEQ (DB)	
	DIURNO 07:01 - 21:00	NOCTURNO 21:01 - 07:00
Residencial (R1)	55	45
Equipamiento de Servicios Sociales (EQ1)	55	45
Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2)	60	50
Comercial (CM)	60	50
Agrícola Residencial (AR)	65	45
Industrial (ID1/ID2)	65	55
Industrial (ID3/ID4) 70 65 Uso Múltiple	70	65
Protección Ecológica (PE)* Recursos Naturales (RN)*	-	-

Notas: * La determinación del LKEq para estos casos se lo llevara a cabo de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 4 de esta norma.

Fuente: Acuerdo Ministerial No. 097-A Reforma a los Anexos del Libro VI - TULSMA

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

Monitoreo de Ruido Ambiente Externo

Como parte del levantamiento de información para la determinación del estado de línea base en el área de estudio, se procedió a analizar los niveles de ruido medidos en sitios de interés próximos al Complejo Industrial Sacha.. A continuación se presenta la metodología empleada en el monitoreo y los valores obtenidos.

Metodología de Monitoreo

Durante el monitoreo, se identificaron puntos críticos de afectación (PCA) considerando viviendas cercanas a las instalaciones generadoras de ruido.

Tomando como base los criterios de medición definidos en el Anexo 5 del Libro VI del TULSMA, se realizaron mediciones para ruido total, con un sonómetro integrador, colocando el equipo distante a paredes o superficies que reflejen el sonido, a 1,5m de altura del suelo.

TABLA 6-22
UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

ID	LOCACIÓN	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS	
			ESTE	NORTE
RA-1	Campamento Payamino	Punto cercano a viviendas, ubicado a 52,7 m. al norte del campamento	275281	9950297
RA-2	Plataforma Coca A	Punto referencial a 15 m. al noroeste de la plataforma	270158	9954245
RA-3	Bodega Coca	Vivienda ubicada a 124 m al norte de la plataforma	279058	9949326

Fuente: Chavezsolutions Ambientales Cía. Ltda. 2016. Informe de Monitoreo Ambiental Interno de Ruido Ambiental Bloque 07 Norte.

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiente Externo

A continuación, en la tabla 6-23 se presentan los resultados del monitoreo de ruido realizado.

TABLA 6-23
RESULTADOS DEL MONITOREO DE
RUIDO AMBIENTAL DIURNO Y NOCTURNO
INMEDIACIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO, PROYECTO AMAZONÍA
VIVA

ID PUNTO		RA-1		RA-2		RA-3	
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN		El ruido residual está influenciado por el ruido de animales e insectos cercanos al área monitoreada.		El ruido residual está influenciado por el ruido de animales e insectos cercanos al área monitoreada.		El ruido residual está influenciado por el ruido de animales e insectos cercanos al área monitoreada.	
		Coordenadas [dB]	Diurno	55	67	64	
	Nocturno	57	64	64			
LMP	D - N	70	65	70	65	70	65
Cumple	D - N	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Chavezolutions Ambientales Cía. Ltda. 2016. Informe de Monitoreo Ambiental Interno de Ruido Ambiental Bloque 07 Norte.

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

Análisis de los Resultados

A partir de los resultados obtenidos se observa que:

- Se mantiene cumplimiento con los límites máximos permisibles de ruido ambiental, tanto para el periodo diurno como para el periodo nocturno. Estos valores son representativos de las actividades logísticas y administrativas en instalaciones hidrocarburíferas.
- El ruido residual, en todos los casos, se encuentra influenciado por el ruido de animales e insectos. Esta situación es típica para instalaciones localizadas junto a bosques y vegetación abundante.

VI.3 MEDIO BIÓTICO

VI.3.1 Introducción

El bosque lluvioso de las tierras bajas, de acuerdo a la clasificación de la vegetación de Harling, cubre el norte de las tierras bajas de la costa del Pacífico bajo los 700 m de elevación. Este tipo de vegetación también cubre virtualmente todas las tierras bajas de la Amazonía al este de los Andes. El bosque lluvioso de las tierras bajas se caracteriza por un clima con una

precipitación anual por sobre los 3000 mm y carece de una estación seca marcada (es decir, generalmente no más de un mes con menos de 100 mm de precipitación). Este es el tipo de vegetación más extenso en el país, que cubre más de un tercio del Ecuador continental (Neil, 1999).

El bosque lluvioso de las tierras bajas es alto, denso y siempre verde, con el dosel frecuentemente de 30 m o más de altitud y una diversidad alta de especies. La diversidad alfa de los árboles, como se muestra en las parcelas permanentes de una hectárea, es más alta en el Amazonía ecuatoriana que en el área del bosque lluvioso en el norte de la costa del Pacífico (Valencia et al., 1998). En las tierras bajas de Esmeraldas, 110–120 especies de árboles (con un diámetro de muestreo mínimo de 10 cm DAP) se encuentran típicamente en las parcelas permanentes de una hectárea (Palacios et al., 1997). En las tierras bajas de la Amazonía ecuatoriana, se encuentran de 200–240 especies de árboles o más (Balslev et al., 1987; Korning et al., 1991; Cerón & Montalvo, 1997; Palacios, 1997) y en un caso más de 300 especies (Valencia et al., 1994, 1997; Balslev et al., 1998) se encuentran en muestreos equivalentes de una hectárea. La densidad y la diversidad de las epífitas, sin embargo, son probablemente iguales o más altas en los bosques del noroeste del Ecuador, en comparación con las tierras bajas de la Amazonía; Gentry y Dodson (1987) registraron una diversidad excepcionalmente alta de epífitas en Río Palenque en el Ecuador occidental, con 127 especies de epífitas en un área de solo 0,1 ha. En el área amazónica, Balslev et al. (1998) registraron un total de 172 especies de epífitas en una parcela permanente de una hectárea (Neil, 1999).

Los intensos inventarios florísticos en las tierras bajas de la Amazonía ecuatoriana durante los últimos 20 años han aumentado enormemente nuestro conocimiento de esta región; gran parte del trabajo de inventario ha estado asociado alrededor de las actividades petroleras. Los listados publicados de los árboles de la región (Neil & Palacios, 1989) y de todas las plantas con flores (Renner et al., 1990; véase también Balslev & Renner, 1989) no están completos; los registros nuevos y las especies nuevas para la ciencia se siguen acumulando cada año para las tierras bajas de la Amazonía ecuatoriana así como para otras regiones del país. Los estudios de la vegetación en la región, además de los estudios de las parcelas permanentes de una hectárea mencionadas anteriormente, incluyen los estudios ecofisiológicos de Grubb et al. (1963) y Grubb y Whitmore (1966a, 1966b); el inventario de las herbáceas del sotobosque (Poulsen & Balslev, 1991); y la dinámica de los bosques (crecimiento y mortalidad de los árboles) en las parcelas permanentes y en los transectos (Korning & Balslev, 1994). Un estudio piloto de la distribución geográfica de las palmeras correlacionadas

con los parámetros climáticos, usando la tecnología de SIG, fue llevado a cabo por Skov y Borchsenius (1997).

La extensa deforestación del bosque lluvioso en las tierras bajas en el Ecuador occidental y oriental ha ocurrido especialmente durante las últimas décadas. Rudel y Horowitz (1993) llevaron a cabo un estudio sociológico de la tala del bosque causada por pequeños agricultores en el Amazonía ecuatoriana. Sierra (1996) describió y determinó la cantidad de deforestación en las tierras bajas del noroeste usando información de sensores remotos (Neil, 1999).

Gran parte de los bosques de la Amazonía ecuatoriana mantienen aún sus ecosistemas prístinos o con poca intervención; sin embargo, en las cuatro últimas décadas, algunas zonas han sufrido una severa transformación debido a la explotación de petróleo y la colonización. Por esta razón se puede decir que la fauna de cualquier lugar está estrechamente relacionada con el estado de conservación de los bosques.

VI.3.2 Cobertura Vegetal

Según la topografía, el área generalmente es plana con la presencia de algunas colinas. Las zonas bajas están conformadas por pantanos (moretales) y las colinas están compuestas por bosques de tierra firme, donde el dosel supera los 30 m y el sotobosque es denso. La zona donde se desarrolló los muestreos se ubican a una altitud que varió de 250 a 330 m.

En general el área de estudio es un agroecosistema con plantaciones de cacao, café, pastizales y escasos remanentes de vegetación secundaria que sirven como cercas vivas, en este ambiente habitan especies que toleran los impactos negativos producidos por la actividad humana (fragmentación, reducción del hábitat, ruido, introducción de especies exóticas, etc.). De acuerdo al mapa ecológico, el área se clasifica como Bosque Húmedo Tropical con una temperatura media anual superior a los 24°C y con precipitaciones medias anuales de 2000 mm a 4000 mm (Cañadas-Cruz, 1983). Según la clasificación propuesta por Sierra (1999) el área se incluye en el Bosque Siempre verde de Tierras Bajas y Bosque siempre verde de penillanura en el sector Aguarico-Putumayo-Caquetá (MAE, 2013). Desde el punto de vista zoo geográfico, el área de estudio pertenece al piso Tropical Oriental (Albuja et al., 2012). Este piso forma parte del Dominio Amazónico que incluye la Provincia Amazónica que comprende gran parte de Brasil, Guyanas, Venezuela, este de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia (Cabrera y Willink, 1980), en este piso se estima que habitan al menos 216 especies, agrupadas en 12 órdenes y 37 familias, siendo el orden Chiroptera el más diverso (Albuja et al, 2012). La

fauna que habita en este piso es propia de los bosques de la cuenca amazónica, una zona considerada de gran diversidad biológica.

VI.3.2.1 Ecosistemas Presentes

Bosque siempreverde de penillanura en el sector Aguarico-Putumayo-Caquetá

Este sistema incluye comunidades boscosas con gran variación en la composición florística. Esta variación se acentúa y se hace abrupta hacia el este de la base a medida que la distancia del piedemonte de los Andes se incrementa (Pitman et al. 2008, Duque et al. 2010). Esto determina un cambio en la composición de suelos de más ricos a más pobres hacia el este. Hacia el sur de la penillanura este efecto es similar. Son principalmente bosques siempreverdes muy altos de hasta 40 m altura y densos, con una estructura multiestratificada. Son bosques no inundados o bien drenados sobre terrenos planos de las terrazas altas y sistemas colinados de la planicie sedimentaria, con colinas de 20 hasta 40 m de alto.

Dentro de las familias que destacan por su abundancia, constan: Burseraceae, Lecythidaceae y Myristicaceae. Especies representativas de este ecosistema son: *Amaioua corymbosa*, *Aspidosperma excelsum*, *A. sandwithianum*, *Brosimum lactescens*, *B. rubescens*, *Caraipa grandifolia*, *Chaunochiton kappleri*, *Chimarrhis gentryana*, *Clathrotropis macrocarpa*, *Couepia subcordata*, *Couratari oligantha*, *Crepidospermum prancei*, *C. rhoifolium*, *Dacryodes belemensis*, *Dacryodes chimantensis*, *Erythroxylum divaricatum*, *Eschweilera itayensis*, *E. rufifolia*, *E. tessmannii*, *E. laevicarpa*, *Eriotheca longitubulosa*, entre las más representativas.

VI.3.2.2 Tipos de Vegetación

En el área de influencia del Complejo Industrial Sacha, se ha determinado la presencia de las siguientes clases de vegetación:

- Bosque Maduro Intervenido
- Moretal y Pantano
- Cultivos
- Pastizales

Bosque Maduro Intervenido

Estos bosques también llamados Secundarios, se caracterizan por presentar especies pioneras en diferentes estados de regeneración natural, que han

logrado prevalecer luego de la degradación que ha sufrido el bosque natural, por la intervención antrópica o por fenómenos naturales con una regeneración de ≥ 20 años, presentando claros y una cobertura vegetal que varía de semicerrada a abierta. Se puede apreciar dos grados de alteración: mediano y altamente intervenido por actividades antrópicas, donde se observa la presión sobre el recurso florístico; la cobertura vegetal se encuentra de semicerrada a escasa, con presencia de claros esporádicos sobre colinas medianamente disectadas, Pantano o Moretal y Tierra firme inundable (presencia de riachuelos que inundan este tipo de bosque).

Moretal y Pantano

Este tipo de vegetación se caracteriza por presentar suelos son mal drenados, y por lo tanto pantanosos o inundables la mayor parte del año. En el sotobosque se distinguen especies de arbustos y pequeños árboles como: *Unonopsis floribunda* (Annonaceae), *Mabea klugii* (Euphorbiaceae), *Pseudolmedia laevis* (Moraceae), *Apeiba membranacea* (Malvaceae) y *Brownia grandiceps* (Fabaceae), entre otras. Herbáceas como *Anthurium* sp., *Stenospermation multiovulatum*, entre otras. La cobertura vegetal varía desde semicerrada a escasa, este tipo de vegetación aún conserva especies indicadoras como el “Morete” los cuales forman hábitats para la fauna del sector. Las especies registradas en la zona son: *Cecropia* sp. (Urticaceae) “Guarumos”, *Parkia* sp. (Fabaceae), *Geonoma* sp., *Iriarteia deltoidea* (Arecaceae), *Ficus insipida*, *Poulsenia armata*, *Clarisia racemosa* (Moraceae), *Calophyllum* sp. (Clusiaceae), *Mauritella* sp. (Arecaceae), entre otras.

Cultivos

Son zonas abiertas donde el agricultor en su tiempo degradó el bosque natural mediante procesos de tala creando agro-sistemas de cultivo. En las zonas de estudio se observan cultivos como es la “Palma Africana” *Elaeis guineensis* (Arecaceae) conjuntamente con pequeñas chacras con la presencia de especies cultivables como: “maíz” *Zea mays* (Poaceae), “cafetales” *Coffea arabica* (Rubiaceae), “plátano” *Musa x paradisiaca* (Musaceae), “yuca” *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae), con presencia de árboles frutales, entre otros.

Pastizales

En general, alrededor del área de estudio la vegetación dominante corresponde a pastizales cuyas especies frecuentemente utilizadas son: “pasto dalis” *Brachiaria decumbens*, “pasto elefante” *Pennisetum purpureum* (Poaceae), incluyendo la presencia de árboles esporádicos para dar sombra al ganado.

Estas zonas corresponden a áreas cubiertas por especies de carácter herbáceo, introducidas y cultivadas por el hombre para el desarrollo de actividades pecuarias, por lo que se encuentran siempre relacionadas con los sectores de intervención humana.

VI.3.3 Área de Estudio

Los sitios estudiados se encuentran dentro del área del Complejo Industrial (CI) Sacha destinados para los Centros de Gestión de Pasivos que básicamente se encuentran intervenidos, rodeados por muy poca vegetación que en el mejor de los casos están constituidas por vegetación de rastrojo, cultivo y pastizal.

El Bloque 60 (Campo Sacha) está ubicado en la provincia de Orellana. Se encuentra en el Piso Zoogeográfico Tropical Oriental (TE) (Albuja et al., 2012), Bosque siempreverde de penillanura del sector Napo-Curaray (MAE, 2013).

VI.3.4 Metodología y Resultados

VI.3.4.1 Mastofauna

MUESTREO CUALITATIVO (Recorridos de Observación)

Macro-mamíferos. - El estudio de mamíferos grandes, tales como ungulados, carnívoros grandes y primates grandes, fue llevado a cabo mediante el uso simultáneo de dos técnicas: observación directa, registros auditivos, búsqueda e identificación de huellas y otros rastros.

Observación Directa. - Consiste en la observación directa del individuo o grupo de individuos en el sitio del estudio (Tirira 1998).

Identificación de huellas y otros rastros. - Con esta técnica se identifican huellas (pisadas) y otros rastros (madrigueras, comederos, huesos, heces fecales), que determinen la presencia de una especie de mamífero, así como la identificación de sonidos y vocalizaciones.

Entrevistas. - De manera adicional a las técnicas descritas, se realizaron entrevista informal a las personas que habita cerca o trabaja en el área de estudio, estos datos de entrevista no ingresan en los datos estadísticos.

Sitios de Muestreo

Se ha efectuado un muestreo cualitativo en cada uno de los CGP del Campo Sacha (CGP-SAC1, CGP-SAC2). En la siguiente tabla se detalla la información de cada CGP con coordenadas y descripción del mismo (Tabla 6-24).

TABLA 6-24
PUNTOS DE MUESTREO CUALITATIVOS EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL SACHA,
PROYECTO AMAZONÍA VIVA

CAMPO	CÓDIGO	FECHA (D/M/A)	COORDENADAS WGS 84		TIPO DE VEGETACIÓN	METODOLOGÍA
			Este	Norte		
SACHA	CGP2	22/06/2018	290680	9963175	Arbustos esporádicos ornamentales, escasa vegetación zona industrial y cultivo de banano, papaya y cacao	Transecto de observación meso mamíferos y micromamíferos, Encuesta.
			290972	9962912		
	CGP1	23/06/2018	291045	9962894	Franja de árboles propios del sector, zona de mechero y zona industrial con plantas esporádicas de banano, pastizal y cuerpo de agua	Transecto de observación meso mamíferos y micromamíferos, Encuesta.
			290700	9963181		

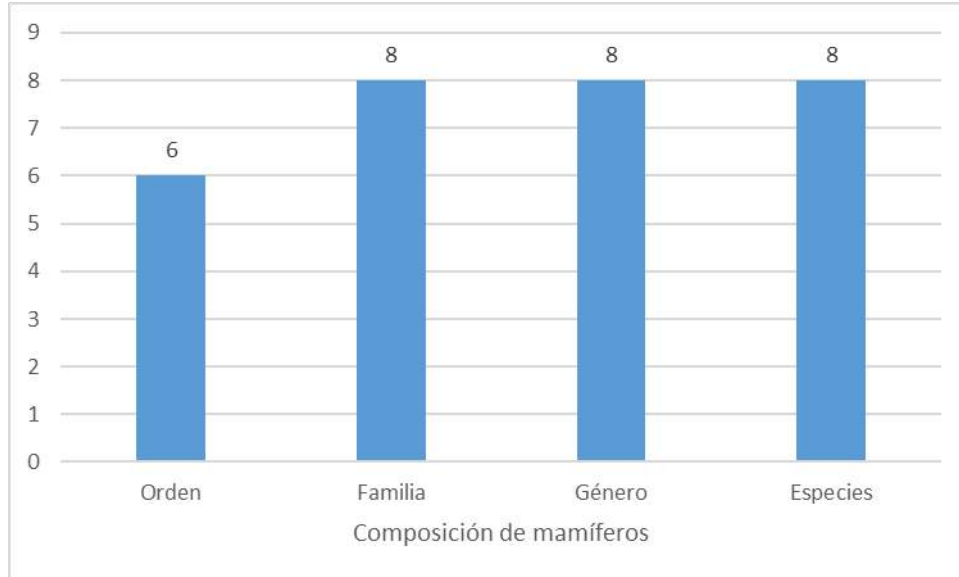
Fuente: *Efficacitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

RESULTADOS. Muestreo Cualitativo.

Riqueza

Se registraron 8 especies de mamíferos contenidas en 6 órdenes, 8 familias y 8 géneros. Este número de especies de acuerdo a Tirira (2017 n=434) representa el 10,3% y de acuerdo a Albuja (2011, n= 403) representa el 1,8% de la mastofauna total registrada para el Ecuador. De acuerdo al Piso Tropical Oriental (n=216; Tirira, 2013), las especies registradas representan el 3,7% del total de los mamíferos para este piso zoogeográfico.

FIGURA 6-21
COMPOSICIÓN DE MAMÍFEROS EN LOS PUNTOS CUALITATIVOS REGISTRADAS EN
CI SACHA, AMAZONÍA VIVA



Fuente: *Efficacitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

Para los puntos de muestreos cualitativos se registraron cuatro especies a través de observación directa o huellas y son: *Eira barbara* (Cabeza de mate), *Didelphis marsupialis* (zarigüeya), *Cuniculus paca* (Guanta) y *Saimiri cassiquiarensis* (Barizo). No se tomó en cuenta las especies registrados por encuesta.

Para el punto de muestreo GCP 2 se registró dos especies (*Cuniculus paca* y *Didelphis marsupialis*) y para el punto GCP 1 se registró tres especies (*Saimiri cassiquiarensis*, *Cuniculus paca* y *Didelphis marsupialis*), este registro fue por observación y huellas, mientras que las restantes especies de mamíferos (*Plecturocebus discolor*, *Leontocebus nigricollis*, *Sylvilagus brasiliensis* y *Dasybus novemcinctus*) especies fueron registrados por encuesta.

Estado de Conservación

De acuerdo al análisis del estado de conservación tres (3) especies se encuentra categorizadas como Casi amenazadas, cinco (5) especies que están en la categoría de Preocupación menor (LC). Al revisar la lista oficial de la UICN (Versión 2017.), se indica siete especies se encuentra en la categoría de Preocupación menor (LC), una (1) especies con Datos insuficientes (DD), como se detalla en la tabla siguiente.

En relación al tratado Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2015), tres (3) especies se encuentran en el criterio del Apéndice II, y una especie (1) especie en el criterio Apéndice III y ninguna está en el criterio del Apéndice I.

TABLA 6-25
ESTADO DE CONSERVACIÓN DE MASTOFAUNA REGISTRADOS EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ESPECIE	CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN UICN							LIBRO ROJO DE LOS MAMÍFEROS DEL ECUADOR (TIRIRA, 2011)							CITES		
	CR	DD	EN	LC	NE	NT	VU	CR	DD	EN	LC	NE	NT	VU	I	II	III
<i>Eira barbara</i>		x									x						
<i>Dasypus novemcinctus</i>				x							x						
<i>Didelphis marsupialis</i>				x							x						
<i>Leontocebus nigricollis</i>				x							x					x	
<i>Saimiri cassiquiarensis</i>				x									x			x	
<i>Plecturocebus discolor</i>				x									x			x	
<i>Cuniculus paca</i>				x									x				x
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>				x							x						

Simbología: Preocupación menor (LC), Casi amenazada (NT), Vulnerable (VU), No evaluada (NE), Datos deficientes (DD), En peligro (EN) y En Peligro crítico (CR).
(X) Presencia

Fuente: *Efficácitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

Usos de recursos

En el área del estudio no utilizan a las especies de mamíferos para el consumo humano.

VI.3.4.2 Avifauna

MUESTREO CUALITATIVO

Se realizaron evaluaciones ecológicas rápidas de la diversidad de aves en los sectores de los CGP (Centros de Gestión de Pasivos Ambientales) campo Sacha Central -1, Sacha Central -2. Los muestreos de aves se realizaron usando las siguientes metodologías: se realizó observaciones directas y grabaciones de vocalizaciones. Los individuos fueron identificados mediante la guía de campo Aves del Ecuador de Robert Ridgely & Paul Greenfield (2006).

Recorridos de Observación

Se realizaron registros fotográficos siempre que las condiciones fueron óptimas; estos registros se llevaron a cabo con la cámara digital Canon Power Shot S3 IS 10 x 50.

Registro de Vocalizaciones

Los registros de cantos se realizaron en los mismos senderos utilizados para los recorridos se empleó una grabadora digital Panasonic ICD - B500 para grabar las vocalizaciones que no pudieron ser identificadas en el campo.

Transectos Lineales

Este método consiste en recorrer a pie por un transecto establecido para registrar las aves observadas y/o escuchadas. El transecto tiene una longitud determinada, y su recorrido se hace a un ritmo de tiempo pre-establecido. Durante el recorrido por el transecto se anotan de manera sistemática todas las especies de aves registradas visual y/o auditivamente, a cierta distancia del transecto, su número y su comportamiento y el nivel donde se encontraban. Este método por lo general provee estimaciones de la densidad relativa de especies de un área. Para evitar variaciones por efecto de la hora del día donde se tomaron los datos se recomienda recorrer el transecto en dirección inversa cada vez.

La tabla siguiente muestra las coordenadas de ubicación de transectos y recorridos de observación de los sitios de muestreo cualitativos establecidos para el estudio de aves dentro del área de estudio.

TABLA 6-26
PUNTOS DE MUESTREO CUALITATIVOS EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL SACHA,
PROYECTO AMAZONÍA VIVA

Puntos de Muestreo						
Código	Metodología	Fecha	Coordenadas UTM		Altura	Descripción
		muestreo	X1 (este)	Y1 (norte)		
CGP-SAC-1	Cualitativa	21/6/2018	291043	9962924	278	Rastrojo de bosque, dentro del área Industrial
			290869	9962969	272	
CGP-SAC-2			290680	9963234	270	Rastrojo de Bosque
			290614	9963280	272	

Fuente: *Efficācitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

Esfuerzo de muestreo

TABLA 6-27
ESFUERZO DE MUESTREO - ÁREA DE ESTUDIO LA JOYA DE LOS SACHAS
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA

TIPO DE VEGETACIÓN	METODOLOGÍA	TIPO DE REGISTRO	HORAS x DÍA	HORAS TOTAL
Rastrojo de bosque	observación directa	Cualitativo	6 horas/ 1 día	6 horas
	Registros auditivos grabación de sonidos			

Fuente: *Efficacitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

RESULTADOS

Para este análisis global se incluyeron datos de especies registradas por los dos métodos utilizados: Transecto lineal de observación (observación y grabaciones), con este enfoque global se incluyen todos los puntos de muestreo cualitativos ver la tabla 6-27.

Riqueza y Abundancia Absoluta

En los lugares de muestreo sectores (CGP – SAC-1, CGP.SAC-2, CGP – SAC - 184) se registró un total de 322 individuos, 10 órdenes, 15 familias, 35 géneros, 38 especies. Este número de especies representa el 19,24 % del total de aves registradas para el ecuador continental (1. 673 *Nillson et al.*, 2014) y el 44,10 % total de especies reportadas para el piso tropical oriental (730 especies, *Albuja*, 2012).

A continuación, se detalla los resultados obtenidos de manera global y particular de cada sitio de muestreo ver en la tabla 6-28 se resumen los resultados de la riqueza de especies registradas en los puntos de muestreo.

TABLA 6-28
RIQUEZA GLOBAL Y PARTICULAR REGISTRADA EN LOS PUNTOS CUALITATIVOS R
EN CI SACHA, AMAZONÍA VIVA

NO. INDIVIDUOS	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE
Global				
322	10	15	35	38
CGP-SAC - 1				
117	9	14	20	21
CGP-SAC - 2				
91	9	14	23	26
CGP-SAC - 184				
114	9	15	21	22

Fuente: *Efficācitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

Inventario

TABLA 6-29
COMPOSICIÓN DE AVIFAUNA EN LOS PUNTOS CUALITATIVOS REGISTRADOS EN
CI SACHA, AMAZONÍA VIVA

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	TIPO DE REGISTRO	N° IND
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta Bueyera	Visual	32
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro	Visual	33
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Campestre	Visual/Auditivo	5
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Avefria Sureña	Visual	10
Columbiformes	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita Azul	Visual	2
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Páloma Ventripálida	Visual/Auditivo	1
Columbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon violacea</i>	Paloma Perdíz Violácea	Visual / Auditiva	3
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Colorada	Visual	2
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga weddellii</i>	Perico Cabecioscuro	Visual	10
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris cyanopectera</i>	Perico Alicobáltico	Visual	8
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Perico Aliazul	Visual/Auditivo	3
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla	Visual	1
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso	Visual	37
Apodiformes	Apodidae	<i>Tachornis squamata</i>	Vencejo de Morete	Visual	3
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo Cuelliblanco	Visual	13
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura cinereiventris</i>	Vencejo Lomigris	Visual	11
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango Gorginegro	Visual	1
Apodiformes	Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>	Jacobino Nuquiblanco	Visual	3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus albogularis</i>	Tirano Goliblanco	Visual	1

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	TIPO DE REGISTRO	Nº IND
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	Visual	8
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero Picudo	Visual	1
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes granadensis</i>	Mosquero Cabecigris	Visual	1
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón Crestioscuro	Visual	1
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne elegans</i>	Martín Sureño	Visual	1
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta albiventer</i>	Golondrina Aliblanca	visual	1
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Urraca Violácea	Visual	27
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirlo Piquinegro	Visual	2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	Visual/ Auditivo	3
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara Palmera	Visual/ Auditivo	3
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	Tangara Concha de Vino	Visual	13
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila castaneiventris</i>	Espiguero Ventricastaño	Visual	12
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzon Sabanero Azafranado	Visual	1
Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Cacique Lomiamarillo	Visual/ Auditivo	15
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropendola Crestada	Visual/ Auditivo	8
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius viridis</i>	óropéndola Verde	Visual/ Auditivo	14
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius angustifrons</i>	Oropendola Dorsirrojoza	Visual/ Auditivo	29
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>	Bolsero de Morete	Visual	2

Fuente: *Efficācitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

VI.3.4.3 Herpetofauna

Se ha efectuado un muestreo cualitativo en cada uno de los CGP del Campo Sacha (CGP-SAC1, CGP-SAC2 y CGP Sacha 184). En la siguiente tabla se detalla la información de cada CGP con coordenadas y descripción del mismo (Tabla 6-30)

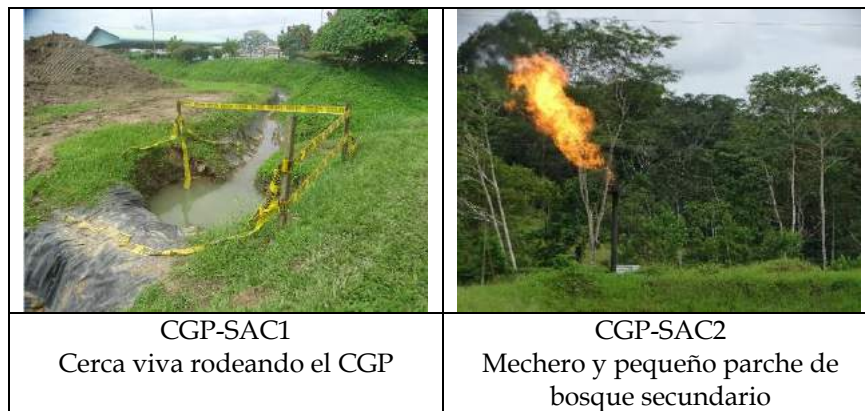
TABLA 6-30
PUNTOS DE MUESTREO EN ÁREA DE ESTUDIO LA JOYA DE LOS SACHAS
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA

LOCALIDAD	COORDENADAS		ALTURA m.s.n.m	HÁBITAT	TIPO DE MUESTREO
	X	Y			
CGP-SAC1	291038	9962922	284	Área rodeada por cerca viva, los alrededores rodeados por pequeña	Cualitativo

LOCALIDAD	COORDENADAS		ALTURA m s n m	HÁBITAT	TIPO DE MUESTREO
				cantidad de árboles pequeños y pastizal de 2m de alto y cuerpos de agua pequeños	
CGP-SAC2	290681	9963180	265	Área junto al mechero y zona industrial, plantas secundarias, pequeña cantidad de árboles con un máximo del 10m de altura, y cuerpos de agua lóticos	Cualitativo

Fuente: *Efficácitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

FIGURA 6-20
ENTORNO DE CGP Y CI SACHA



Fuente: Trabajo de Campo Equipo de Biólogos - *Efficácitas*, Junio 2018.

Esfuerzo de muestreo

La metodología establecida para el muestreo de la herpetofauna, se desarrolló en 3 días de muestreo, realizando un día por punto de muestreo, con 3 horas de muestreo diurno; para los tres puntos de muestreo cualitativo analizados. A continuación se presenta el esfuerzo de muestreo para el registro de herpetofauna en los diferentes puntos de muestreo.

TABLA 6-31
ESFUERZO DE MUESTREO - ÁREA DE ESTUDIO LA JOYA DE LOS SACHAS
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA

PUNTO DE MUESTREO	DÍAS DE MUESTREO	METODOLOGÍA	HORAS/ PERSONA
CGP-SAC1	1	Caminatas de observación	1 hora
CGP-SAC2	1	Caminatas de observación	1 hora

Fuente: *Efficācitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

Riqueza de la Herpetofauna

En los tres puntos de muestreo analizados se registró un total de 3 especies. Los anfibios se componen de 2 especies, agrupados en dos familias del orden Anura (sapos y ranas). Los reptiles están compuestos por una sola especie, del orden Squamata/Sauria.

A continuación se presenta el listado de especies de anfibios y reptiles registrados en los diferentes puntos.

TABLA 6-32
ESPECIES REGISTRADAS PARA LA HERPETOFAUNA CI SACHA
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA.

ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CGP-SAC1	CGP-SAC2
Anura	Bufonidae	Rhinella	<i>Rhinella marina</i> (Renacuajos)	Sapo común	x	
Anura	Leptodactylidae	Leptodactylus	<i>Leptodactylus</i> sp. (Renacuajos)	Rana terrestre	x	x
Squamata/ Sauria	Iguanidae: Dactyloinae	Anolis	<i>Anolis fuscoauratus</i>	Anolis	x	

Fuente: *Efficācitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

FIGURA 6-21
LARVAS DE ANFIBIOS, CI SACHA
AMAZONÍA VIVA



Larvas de *Leptodactylus* sp.

Fuente: Trabajo de Campo Equipo de Biólogos - *Efficácitas*,
 Junio 2018.

VI.3.4.4 Entomofauna

MUESTREO CUALITATIVO (Recorridos de Observación)

Esta metodología consistió en registrar insectos observados en los sitios donde estos se distribuyen (hojarasca, suelo, sobre plantas, troncos en descomposición, entre otros), durante recorridos de observación directa dentro de los CGP correspondientes. Los individuos observados fueron registrados, fotografiados y liberados.

Sitios de Muestreo

A continuación se presenta las coordenadas de los sitios de muestreo Complejo Industrial Sacha CIS.

TABLA 6-33
SITIOS DE MUESTREO CUALITATIVOS EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL SACHA,
PROYECTO AMAZONÍA VIVA

SITIOS DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO	CÓDIGO	COORDENADAS UTM WGS 84	ALTITUD	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA
Campo Sacha	20/06/2018	CGP 01	0291082/9963050	277	Sitio de muestreo cualitativo, constituido por montículos de biopilas para bioremediación, dentro del área industrial, aledaño a

SITIOS DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO	CÓDIGO	COORDENADAS UTM WGS 84	ALTITUD	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA
					zonas de cultivo y pastizal
Campo Sacha	20/06/2018	CGP 02	0290683/9963234	275	Sitio de muestreo cualitativo, constituido por montículos de biopilas para bioremediación, rodeado por un pequeño parche de vegetación de bosque secundario y pastizal.

Fuente: *Efficācitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

RESULTADOS. Muestreo Cualitativo.

Riqueza y Abundancia.

Mediante los recorridos de observación dentro del área de estudio se registró un total de seis órdenes de familias de invertebrados terrestres, distribuidos en nueve familias, donde el orden lepidoptera es la más representativa con tres familias de mariposas y Odonata con dos familias.

En cuanto a la abundancia de insectos observados, los más abundantes fueron los saltamontes, mariposas, escarabajos de las hojas y los saltarines.

TABLA 6-34
ÓRDENES Y FAMILIAS DE INVERTEBRADOS
TERRESTRES REGISTRADOS EN EL CI SACHA, AMAZONÍA VIVA

ÓRDENES	FAMILIAS	NOMBRE COMÚN
Coleoptera	Chrysomelidae	Escarabajo de las hojas
Diptera	Muscidae	Mosca común
Homoptera	Cercopidae	Saltarines
Lepidoptera	Nymphalidae	Mariposa
	Pieridae	Mariposa
	Hesperiidae	Mariposa
Odonata	Libellulidae	Libélula
	Lestidae	Caballito del diablo
Orthoptera	Acrididae	Saltamonte

Fuente: *Efficācitas*, Trabajo de campo, junio 2018

VI.3.4.5 *Ictiofauna*

VI.3.4.5.1 Metodología

Sitios de muestreo.

Los afluentes del área de estudio se localizan en la zona ictiohidrográfica Napo-Pastaza (NP) (Barriga, 2012). La mayor parte de las aguas que discurren por la región son turbias (con pocos sedimentos en suspensión). El fondo de los cauces está formado por sustrato limo-arcilloso y abundante vegetación en las riberas

El muestro ictiológico se lo llevó a cabo en 1 un punto de muestreo, a continuación, se detalla los datos de georreferenciación de los cuerpos de agua muestreados

TABLA 6-35
PUNTOS DE MUESTREO ICTIOFAUNA CI SACHA, AMAZONÍA VIVA

CÓDIGO	FECHA	LOCALIZACIÓN	UNIDAD MUESTREAL	TÉCNICAS	ALTITUD	COORDENADAS UTM WGS84, 17 S	
						X	Y
PMI-08	18/06/18	Sacha Central	Estero S/N	Red arrastre, atarraya, anzuelos, red manual	283	290802	9963056

Fuente: *Efficācitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

Descripción de los puntos de muestreo

PMI-08.- Punto dentro de un bosque intervenido. Estero de 3 a 5 m de ancho, con una profundidad aproximada de 0,80m. Agua transparente de corriente moderada. Sustrato arenoso con cascajo con abundantes colonias algales y poca hojarasca. Moderada presencia de vegetación ribereña y moderada cobertura vegetal cubriendo partes del espejo de agua. Existen descargas de piscinas de control aguas abajo y aguas arriba descarga de cubetos.

Técnicas de campo

Para el muestreo íctico se utilizó técnicas que se encuentran validadas según las directrices de evaluación de ecosistemas acuáticos continentales (Ramsar, 2010). El esfuerzo de muestreo de cada arte de pesca se lo puede apreciar en

la Tabla 6-36 en tanto que, las artes de pesca empleadas se describen a continuación.

Red de arrastre. - Red de 4m de largo por 1,5m de ancho, para su empleo se necesita de dos personas, una que tome la red de un extremo y se quede fijo dentro del agua y cerca de la orilla, mientras que la otra persona ingresa al agua con el otro extremo de la red girándola alrededor del compañero, la cual, al alcanzar la orilla y altura de su compañero, deben salir juntos del agua cuidando de no levantar los plomos del suelo (Barriga, 1983).

Red de mano. - Red en forma de bolso, que se utiliza en las orillas abarcando la vegetación inmersa y todos los micro hábitats disponibles. Su uso se limita a zonas cerca de la vegetación de ribera, bajo piedras u hojarasca en riachuelos pequeños. Sujetando del madero medio y con una leve inclinación, se sumerge debajo del agua, con una frecuencia basada en el criterio del técnico (Barriga, 1983).

Atarraya. - Red en forma circular de 2 m de diámetro cuyos bordes poseen una línea de plomos y en la parte superior una cuerda de la cual se la sostiene para poder lanzarla a manera de disco cubriendo el pez, su empleo está limitado a ríos libres de troncos o que presenten algún tipo de materia vegetal en descomposición (Barriga, 1983).

Anzuelos. - Dispositivos de varios tamaños que se utilizan en conjunto con hilo nylon y carnadas provisionales, estos dispositivos se enganchan al paladar de los peces.

Esfuerzo de muestreo

A continuación, se presenta el esfuerzo de muestreo empleado con cada arte de pesca.

TABLA 6-36
PUNTOS DE MUESTREO CI SACHA, AMAZONÍA VIVA

MÉTODO	CANTIDAD (MÉTODO)	HORAS POR MÉTODO	DÍAS DE MUESTREO	ESFUERZO DE MUESTREO POR UNIDAD MUESTRAL (HORAS POR MÉTODO)
Red de arrastre	1	1	1	1
Atarraya	1	1	1	1
Red de mano	1	1	1	1
Anzuelos	1	1	1	1

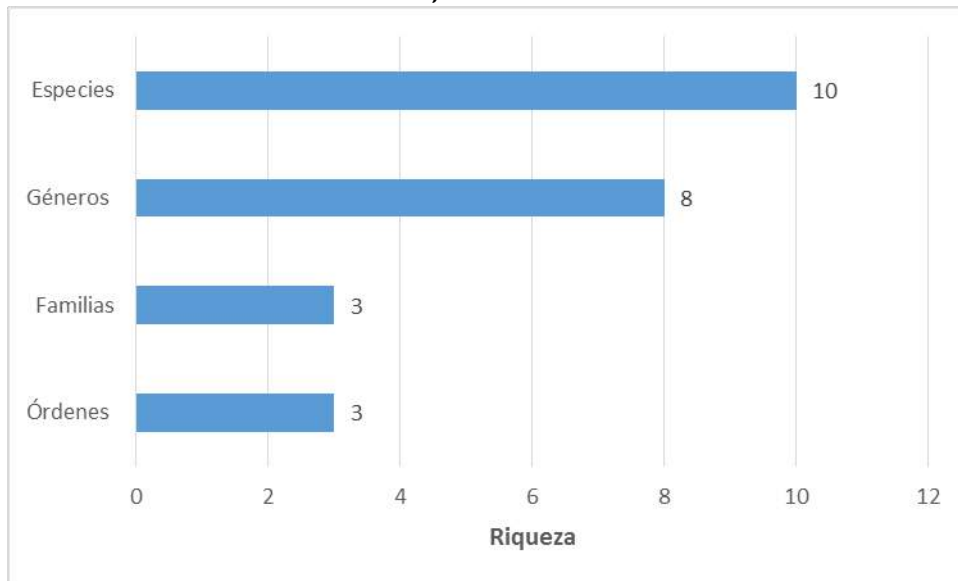
Fuente: *Efficácitas*, Trabajo de campo, Junio 2018.

Resultados

Especies registradas en el área de estudio

En el área de estudio se obtuvo un registro de 10 especies distribuidas en ocho géneros, tres familias y tres órdenes. El orden más representativo fue el de los Characiformes con una familia y siete especies. Este ensamblaje íctico se lo puede apreciar en la figura a continuación (Figura 6-21). Las especies registradas en el área de estudio, se detallan en la Tabla 6-37.

FIGURA 6-21
RIQUEZA DE ESPECIES DE ICTIOFAUNA REGISTRADAS EN ÁREA DE ESTUDIO
CI SACHA, AMAZONÍA VIVA



Fuente: *Efficacitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

TABLA 6-37
LISTA DE ESPECIES DE ICTIOFAUNA REGISTRADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO
CI SACHA, AMAZONÍA VIVA

N.º	Orden	Familia	Género/Especie	PMI-08
1	CHARACIFORMES	Characidae	<i>Astyanax cf. abramis</i>	4
2	CHARACIFORMES	Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>	3
3	CHARACIFORMES	Characidae	<i>Hyphessobrycon peruvianus</i>	5
4	CHARACIFORMES	Characidae	<i>Moenkhausia dichroura</i>	2

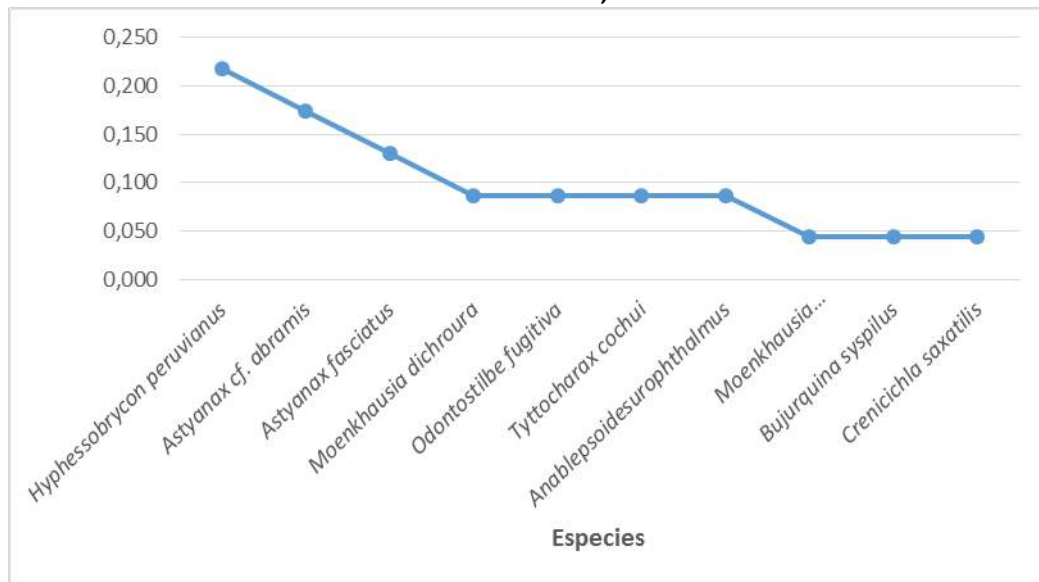
N°	Orden	Familia	Género/Especie	PMI-08
5	CHARACIFORMES	Characidae	<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>	0
6	CHARACIFORMES	Characidae	<i>Odontostilbe fugitiva</i>	2
7	CHARACIFORMES	Characidae	<i>Tyttocharax cochui</i>	2
8	CYPRINODONTIFORMES	Rivulidae	<i>Anablepsoidesurophthalmus</i>	2

Fuente: *Efficácitas*, Trabajo de campo, junio 2018.

Curva de dominancia de las especies registradas

Como se puede apreciar en la figura a continuación, la especie más dominante fue *Hyphessobrycon peruvianus* con un valor de $\pi_i=0,217$, es decir, con cinco individuos, seguida de *Astyanax cf. abramis* y *Astyanax fasciatus* con 0,174 y 0,130 que corresponde a cuatro y tres individuos respectivamente; en tanto que *Moenkhausia sanctaefilomenae*, *Bujurquina sypsilus* y *Crenicichla saxatilis* fueron las especies menos representativas con un valor $\pi_i=0,043$ es decir un individuo cada una (Figura 6-22).

FIGURA 6-22
CURVA DE DOMINANCIA DE LAS ESPECIES DE ICTIOFAUNA
ÁREA DE ESTUDIO CI SACHA, AMAZONÍA VIVA



Fuente: *Efficácitas*, Trabajo de campo, Junio 2018.

VI.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

En el Área Operativa Sacha se localizan cuatro Centros de Gestión de Pasivos (CGPs) hacia los cuales son trasladados actualmente el material afectado en dieciocho (18) predios ubicados en la Provincia de Orellana, en el Cantón La Joya de Los Sachas y distribuidos entre las parroquias: Joya de Los Sachas, San Carlos y Enokanqui.

Los Centros de Gestión de Pasivos se localizan en terrenos que están bajo el control de PETROAMAZONAS, al interior del Campamento Sacha (Sacha Central, Sacha Central 02, Complejo Industrial Sacha) y del Vivero Sacha (Sacha 184).

El material afectado después de su tratamiento y recuperación en los CGPs es devuelto a los predios del que fueron extraídos, procediendo a continuación, en cumplimiento de los objetivos del proyecto Amazonia Viva, a reforestar el suelo recuperado.

En consecuencia, con las normas ambientales vigentes, es fundamental realizar el Estudio de Impacto Ambiental de la extracción, traslado, tratamiento, reposición de suelos y reforestación de los predios afectados en el área operativa Sacha para así cumplir con la regularización del proyecto.

Al establecer el área de influencia directa e indirecta desde el punto de vista social, el componente socioeconómico, busca determinar la población y sus actividades que puede estar siendo impactada de forma positiva o negativa en el proceso de movimiento, traslado y reposición de tierras.

VI.4.1 Situación Socio Demográfica

VI.4.1.1 *Población de la Provincia de Orellana*

El crecimiento de la población de la Provincia de Orellana ha sido el resultado combinado de cambios en el comportamiento de la fecundidad, la mortalidad y la migración, los que se pueden atribuir a un conjunto complejo de factores económicos, sociales, políticos, ambientales, entre otros aspectos.

En el período 2001 al 2010, la población de la Provincia de Orellana se multiplicó por 1,57 veces. Al inicio del período, la provincia había alcanzado una población de 86 493 habitantes y hacia fines del año 2010, en base a los resultados definitivos del Censo de Población, se registran 136 396 habitantes. Mientras que, el país en el mismo lapso se multiplicó por 1,19 veces, lo que

evidencia un crecimiento demográfico más dinámico de la provincia, que se explica fundamentalmente por procesos de inmigración (ver Tabla 6-38).

TABLA 6-38
POBLACIÓN DEL ECUADOR, PROVINCIA DE ORELLANA Y PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN DE ORELLANA RESPECTO AL PAÍS. PERÍODO 2001 - 2010

AÑO	POBLACIÓN ECUADOR	POBLACIÓN ORELLANA	PORCENTAJE (%)
2.001	12.156.608	86.493	0,71
2010	14.483.499	136.396	0,94

Fuente: INEC, "Resultados Definitivos de los Censos de Población 2001 - 2010".

VI.4.1.2 *Población del Cantón La Joya de Los Sachas*

El Cantón La Joya de Los Sachas, donde se ubican los CGPs del área operativa Sacha en los últimos años si bien ha tenido un incremento demográfico en términos absolutos, ha perdido peso en relación a la provincia, como se muestra en la Tabla 6-39.

TABLA 6-39
POBLACIÓN DEL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS Y PORCENTAJE RESPECTO A LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA ORELLANA. PERÍODO 2001 - 2010

JURISDICCIÓN	AÑO 2001	%	AÑO 2010	%
Cantón La Joya de Los Sachas	26.363	30,48	37.591	27,56

Fuente: INEC, "Resultados Definitivos de los Censos de Población 2001 y 2010".

VI.4.1.3 *Tasa de Crecimiento Demográfico*

La población del Cantón La Joya de Los Sachas muestra en el período 2001 - 2010 una tasa de crecimiento demográfico de 3,84 por ciento (ver Tabla 6-40); ritmo de crecimiento superior al promedio que tuvo el Ecuador para el mismo período (1,95 por ciento) e inferior al de la Provincia de Orellana (5,06 por ciento).

TABLA 6-40
TASAS DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO Y TIEMPO DE DUPLICACIÓN DE LA POBLACIÓN EN AÑOS, AMAZONÍA VIVA. PERÍODO 2001 - 2010

JURISDICCIÓN	TASA CRECIMIENTO (%)	DUPLICACIÓN DE LA POBLACIÓN (AÑOS)
Ecuador	1,95	35,9
Provincia de Orellana	5,06	13,8
Cantón La Joya de Los Sachas	3,84	17,7

Tiempo de Duplicación es una forma aproximada de estimar la futura dimensión de la población.

Fuente: INEC, "Resultados Definitivos de los Censos de Población 2001 - 2010".

De mantenerse las tasas de crecimiento observada en el último periodo intercensal, la población del Ecuador y de Orellana se duplicará en 35,9 y 13,8 años respectivamente; en tanto que, la de La Joya de Los Sachas se duplicará en 17,7 años.

VI.4.1.4 Población ubicada en Área de Influencia Directa del Proyecto

Si nos atenemos al concepto que el área de influencia directa desde el punto de vista social, involucra a las poblaciones ubicadas en el "espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social" y que recibirá el impacto directo del proyecto, espacio en las que se puede identificar que las poblaciones que de forma directa se van a beneficiar son aquellas que hoy día tienen impactos negativos a causa de los pasivos ambientales existentes y que si bien se interviene en el momento actual en 18 sitios, existen sitios que fueron recuperados y están identificados otros para futuras intervenciones en el territorio de las parroquias La Joya de Los Sachas, Enokanqui y San Carlos; para el traslado del material contaminado a los cuatro CGPs y su posterior devolución al sitio de intervención, se incorporan las vías (rutas actuales) y las nuevas rutas a utilizar a consecuencia de la dinámica del proyecto, las que atraviesan poblaciones o centros poblados o comunidades de las parroquias indicadas. En consecuencia, las poblaciones ubicadas en las parroquias La Joya de Los Sachas, Enokanqui y San Carlos forman parte del AID; asentamientos que concentran 23.142 habitantes según los datos del Censo de Población del 2010 (ver Tabla 6-41).

TABLA 6-41
POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
CI SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	HABITANTES
Parroquia Joya de Los Sachas	17 934
Enokanqui	2 362
San Carlos	2 846
Total	23 142

Fuente: INEC, "Resultados Definitivos del Censo de Población 2010".

VI.4.1.5 Población del Área de Influencia Indirecta del Proyecto

La definición de área de influencia indirecta toma en cuenta las relaciones e interrelaciones que se desarrollan en el ámbito social, cultural, de mercado, entre otros e incluso sobrepasan los límites espaciales locales. En relación a esta base conceptual, el área de influencia indirecta la constituyen las poblaciones asentadas en el resto de las parroquias rurales del Cantón Joya de

Los Sachas. La población del área de influencia indirecta se presenta en la Tabla 6-42.

TABLA 6-42
POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
CI SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	HABITANTES
San Sebastián del Coca	3 353
Tres de Noviembre	3 138
Unión Milagreña	2 900
Rumipamba	1 993
Lago San Pedro	1 861
Pompeya	1 204
Total	14 449

Fuente: INEC, "Resultados Definitivos del Censo de Población 2010".

VI.4.1.6 *Estructura Etaria de la Población en el área de influencia directa e indirecta*

La distribución de la población, por edad en el área de influencia directa e indirecta, muestra que la población de 0 a 14 años de edad representa el 36,8 por ciento de la población total, teniendo la mayor proporción de menores de 15 años el Área de Influencia Indirecta (40,5 por ciento).

En el área de estudio, las personas ubicadas en el rango de edad entre 15 y 64 años, que representan a los adultos en edades productivas, mantienen un peso relativo de 59,4 por ciento, siendo el Área de Influencia Directa la de menor peso en este grupo de edad (61,8 por ciento). El grupo de 65 y más años de edad representa el 3,8 por ciento de la población. Se observa a partir de la estructura por grandes grupos de edad de una población joven (ver Tabla 6-43).

TABLA 6-43
POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD DEL ÁREA DE INFLUENCIA
CI SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ÁREA DE INFLUENCIA	0 - 14	15 - 64	65 Y MÁS	TOTAL
Directa	7980	14298	864	23142
%	34,5	61,8	3,7	100,0
Indirecta	5859	8015	575	14449
%	40,5	55,5	4,0	100,0
Total	13839	22313	1439	37591
%	36,8	59,4	3,8	100,0

Fuente: INEC, "Resultados Definitivos del Censo de Población 2010".

Otra forma de describir la estructura por edad de la población es mediante la Tasa de Dependencia Demográfica (T.D.D.), que expresa el número de personas en edades que se definen como inactivas (menores de 15 años y personas de 65 años y más de edad) o dependientes por cada cien habitantes en edades que se definen activas (15 a 64 años de edad). La alta relación de dependencia en el área de influencia (68,5 dependientes por cien personas activas) se explica por la presencia del alto porcentaje de participación de los menores de 15 años de edad (ver Tabla 6-44).

TABLA 6-44
TASA DE DEPENDENCIA DEMOGRÁFICA (TDD) EN ÁREA DE INFLUENCIA
CI SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ÁREA DE INFLUENCIA	T.D.D.
Directa	61,9
Indirecta	80,3
Total	68,5

Fuente: INEC, "Resultados Definitivos del Censo de Población 2010".

Esta medida de interés demográfico no expresa una efectiva relación de dependencia, debido a que la población económicamente activa no es ni la totalidad de las personas comprendidas en el grupo de edad de los 15 a los 64 años, ni corresponde, en muchos casos sólo a este grupo etario o de edad.

VI.4.1.7 Estructura de Sexo de la Población en el Área de Influencia del Proyecto

Al considerar la distribución de la población por sexo, se observa que el número de hombres por cada cien mujeres (índice de masculinidad), en el Área de Influencia del Proyecto es de 112,7 lo que permitiría afirmar que existe una disparidad de género; evidenciándose un predominio de los hombres como consecuencia de una migración diferencial por sexo, por razones de trabajo (ver Tabla 6-45).

TABLA 6-45
POBLACIÓN POR SEXO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD (I.M.) EN ÁREA DE
INFLUENCIA DE CI SACHA, PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ÁREA DE INFLUENCIA	HOMBRES	MUJERES	I.M.
Directa	12.194	10.948	111.4
Indirecta	7.722	6.727	114.8
Total	19.916	17.675	112.7

IM = Índice de Masculinidad (Hombres / Mujeres) * 100.

Fuente: INEC, "Resultados Definitivos del Censo de Población 2010".

VI.4.1.8 Migración

Uno de los componentes del cambio demográfico del Cantón La Joya de Los Sachas es la migración. La magnitud y características de los movimientos migratorios dependen de una serie de interrelaciones que se establecen en la sociedad. Dentro del país hay áreas de atracción, de rechazo y otras neutras, las cuales pueden ir cambiando su rol con el tiempo. La migración en su calidad de proceso involucra gran cantidad de individuos, que normalmente impulsa la redistribución espacial de la población y se la define como "*desplazamiento, con traslado de residencia de los individuos desde un lugar de origen a un lugar de destino o lugar de llegada y que implica atravesar los límites de una división geográfica*"¹⁴, o sea que los desplazamientos transitorios o temporales quedan excluidos, ya que si bien todo movimiento supone un desplazamiento en el tiempo y en el espacio, no todo movimiento espacial es una migración, ya que esta última supone un traslado de carácter permanente.

La tasa de incremento de la población del Cantón La Joya de Los Sachas (3,84 por ciento anual), que se presenta superior a la tasa de crecimiento promedio del país (1,95 por ciento) en el último periodo intercensal (2001 - 2010), está asociado con un proceso de redistribución interprovincial e intercantonal de la población, en el que la migración constituye un importante componente. Los planes de desarrollo deben considerar este componente demográfico y prever un crecimiento por migración.

VI.4.2 Educación

De los datos indicados por el Ministerio de Educación (PDyOT, Agosto 2015), el nivel inicial va desde los 3 años de edad hasta los 4 años, la educación básica general se inicia a partir de los 5 años hasta los 14 años y el bachillerato empieza desde los 15 hasta los 17 años de edad.

De acuerdo a la Dirección Distrital de Educación de La Joya de Los Sachas (PDyOT, Agosto 2015), existen demandas en lo que respecta a infraestructura y equipamiento educativo con tecnologías informáticas acordes con la realidad. Las falencias en algunos de los aspectos inciden en la calidad de la educación que no corresponde a las exigencias del siglo XXI. Los servicios básicos (agua, luz, baterías sanitarias, alcantarillado) en muchos de los establecimientos educativos no son los apropiados.

El cantón La Joya de Los Sachas presenta 15 550 estudiantes, de estos 7 931 son hombres (51,1%), 7 569 son mujeres (48,8%); existen 914 docentes y un

¹⁴ Naciones Unidas. "Diccionario Demográfico Plurilingüe".

total de 658 aulas escolares. Del total de estudiantes, el 8,9% pertenece a la educación bilingüe, con 720 estudiantes hombres y 660 mujeres (INEC, 2010) (Ver Tabla 6-46).

TABLA 6-46
NÚMERO DE ALUMNOS EN EL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS

TIPO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	PROFESORES	AULAS
Hispanas	7 211	6 909	14 120	834	574
Bilingües	720	660	1 380	80	84
Total	7 931	7 569	15 500	914	658

Fuente: Dirección Distrital de Educación, La Joya de Los Sachas, 2015. Tomado del PDyOT, Agosto 2015.

De acuerdo a la Dirección Distrital de Educación en el Cantón La Joya de Los Sachas, se presentaron 100 unidades educativas hispanas en total, donde 19 unidades educativas son bilingües. La Tabla 6-47 presenta el número de unidades educativas por parroquia del Cantón La Joya de Los Sachas.

TABLA 6-47
NÚMERO DE UNIDADES EDUCATIVAS POR PARROQUIA DEL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS

PARROQUIA	HISPANA	BILINGÜE	TOTAL
Enokanqui	9	1	10
La Joya de Los Sachas	30	-	30
Lago San Pedro	7	1	8
Pompeya	2	4	6
Rumipamba	4	1	5
San Carlos	10	2	12
San Sebastián del Coca	10	7	17
Tres de Noviembre	15	1	16
Unión Milagreña	13	2	15
Total	100	19	119

Fuente: Dirección Distrital de Educación, La Joya de Los Sachas, 2015. Tomado del PDyOT, Agosto 2015.

El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (SEIB) de las nacionalidades y pueblos indígenas del Ecuador se enmarca desde la estimulación temprana hasta el nivel superior. Está destinado a la implementación del Estado plurinacional e intercultural, en el marco de un desarrollo sostenible con visión de largo plazo (Constitución de 2008). El SEIB busca que se respeten los ritmos de aprendizaje de las personas, los aspectos psicosociales, la capacidad creativa y los conocimientos ancestrales, y se pretende incorporar los saberes y conocimientos de otras culturas que aporten al desarrollo armónico de la persona y del medioambiente (*Sumak Kawsay*).

En el cantón existen Centros Infantiles del Buen Vivir (CIBV), programas implementados para garantizar la atención y cuidado de la jornada diaria de

los infantes, acompañados por un plan de alimentación que garantiza una dieta balanceada. Según el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), en el cantón La Joya de Los Sachas se presenta 4 CIBV, dos en la cabecera parroquial, uno en la parroquia San Sebastián del Coca y uno más en la parroquia Rumipamba (PDyOT, Agosto 2015).

El Cantón La Joya de Los Sachas se encuentran dos establecimientos de nivel superior, el primero el Instituto Superior Oriente (ITSO), que ofrece educación de tipo presencial y semipresencial para la formación de profesionales técnicos y tecnólogos en seis tipos de carreras. El segundo es la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), ofrece diecinueve carreras con modalidad a distancia.

Como indicadores de educación establecidos por el último Censo de Población y Vivienda (INEC, 2010), el analfabetismo en el cantón La Joya de Los Sachas es de 8,94% en las mujeres frente al 6,07% de los hombres. En el área rural el analfabetismo femenino asciende al 9,74% frente al 6,07% del analfabetismo masculino. Como se puede observar, el analfabetismo en la zona rural y especialmente en las mujeres es más alto (Tabla 6-48).

TABLA 6-48
TASA DE ANALFABETISMO POR SEXO Y ÁREA DE OCUPACIÓN
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS

INDICADORES DE EDUCACIÓN	%
Analfabetismo en mujeres	8,94
Analfabetismo en hombres	6,07
Analfabetismo mujeres urbano	6,73
Analfabetismo mujeres rural	9,74
Analfabetismo hombres urbano	6,07
Analfabetismo hombres rural	6,07

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda, 2010. Tomado del PDyOT, Agosto 2015.

VI.4.3 Servicios Básicos

La Tabla 6-49 presenta indicadores de cobertura de los servicios básicos tomado del Censo del año 2014 realizado por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) a nivel cantonal.

TABLA 6-49
COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS

TIPO SERVICIOS BÁSICOS	COBERTURA (%)
Electricidad	88,9
Agua	41,6
Basura	49,6
Alcantarillado	30,5

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda, 2010. Tomado del PDyOT, Agosto 2015.

Agua Potable

El sistema de agua potable a nivel cantonal considera principalmente el nivel de cobertura del mismo, que está compuesto por la infraestructura, la red de distribución y los índices de calidad.

La dotación de agua potable en el área urbana es importante, considerando un recurso muy bien suministrado debido a las condiciones geográficas en las que se encuentra ubicada la ciudad de La Joya de Los Sachas, sin embargo aún no cumple con las condiciones adecuadas en cuanto a una cantidad suficiente y cumple con los estándares para ser considerada agua segura.

La Tabla 6-50 presenta los resultados del Censo 2010 del cantón donde se presenta que el 57,14% de la población dispone del acceso a la red pública de agua potable.

TABLA 6-50
PROCEDENCIA DEL AGUA RECIBIDA
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS

PROCEDENCIA	CASOS	%	ACUMULADO %
De red pública	2 672	57,14	57,14
De pozo	1 597	34,15	91,30
De río, vertiente, acequia o canal	325	6,95	98,25
De carro repartidor	14	0,30	98,55
Otro (agua, lluvia/ albarrada)	68	1,45	100,00
Total	4 676	100,00	100,00

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda, 2010. Tomado del PDyOT, Agosto 2015.

Sistema de Alcantarillado

En el sistema de alcantarillado del cantón La Joya de Los Sachas el 30,47% de la población tiene acceso a la red pública de alcantarillado. Esto implica que la población busque otros métodos de disposición para la evacuación de las aguas

negras y grises, tales como pozo séptico, pozo ciego, letrina o descargas directas a quebradas (Ver Tabla 6-51).

TABLA 6-51
ELIMINACIÓN DE EXCRETAS A NIVEL CANTONAL
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS

TIPO DE CONEXIÓN	CASOS	%	ACUMULADO %
Conectado a la red pública de alcantarillado	2 746	30,47	30,47
Conectado a pozo séptico	2 967	32,92	63,39
Conectado a pozo ciego	748	8,30	71,69
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	143	1,59	73,28
Letrina	440	4,88	78,16
No dispone	1 968	21,84	100,00
Total	9 012	100	100

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda, 2010. Tomado del PDyOT, Agosto 2015.

Recolección de Basura

El servicio de recolección de basura es manejado directamente por el Gobierno Municipal Cantonal de La Joya de Los Sachas bajo el esquema de administración centralizada, cuya Dirección de Ambiente es la encargada de su operación.

El registro de usuarios corresponde al reporte de predios urbanos, donde se tienen 6 250 predios para el año 2015 (INEC, 2010), el 67,5% (4 230 predios) cuentan con el servicio y el restante 32,5% no cuentan con el servicio por tratarse de zonas de lotización sin edificaciones.

El servicio de recolección que presta el Municipio de La Joya de Los Sachas cubre aproximadamente el 92% de la población asentada en el área urbana con predios edificados.

Con respecto al área rural, debido a la dispersión de comunidades, la recolección se realiza en las cabeceras parroquiales, en las áreas con mayor densidad poblacional y pocas comunidades a su alrededor. Las parroquias con servicio son San Sebastián del Coca, San Carlos, Lago San Pedro, Enokanqui y Tres de Noviembre.

Energía Eléctrica

La Empresa Eléctrica Sucumbíos, denominada CNEL Unidad de Negocio Sucumbíos, es la encargada de brindar el servicio dentro del cantón a través de una agencia de cobranzas de la empresa.

En el área urbana existe un 98% de cobertura, tanto del área consolidada como de los nuevos asentamientos que se están integrando (Ver Tabla 6-52). El sistema se encuentra atendido por el sistema interconectado nacional. Los habitantes poseen en su mayoría medidores que permiten controlar el consumo de energía de cada uno de los predios.

TABLA 6-52
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS

PROCEDENCIA DEL SERVICIO	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL
Red de empresa eléctrica de servicio público	3 155	4 860	8 015
Panel Solar	-	2	2
Generador de luz (planta eléctrica)	1	70	71
Otro	3	14	17
No tiene	30	877	907
Total	3 189	5 823	9 012

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda, 2010. Tomado del PDyOT, Agosto 2015.

Servicios de Telecomunicaciones

El cantón La Joya de Los Sachas tiene una cobertura aceptable de telefonía tanto móvil como fija con un 84%, los servicios de internet con un 10%, lo cual señala que aún no tiene una cobertura que pueda satisfacer las necesidades actuales de conexión. La Tabla 6-53 presenta las estadísticas sobre el acceso a las distintas formas de tecnología en el cantón.

TABLA 6-53
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS

DISPONIBILIDAD DE SERVICIO		ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL
Telefonía Fija	Sí	792	135	927
	No	2 403	5 702	8 105
Telefonía Móvil	Sí	2 706	4 113	6 819
	No	489	1 724	2 213
Internet	Sí	327	115	442
	No	2 868	5 722	8 590
TV por Cable	Sí	1 600	383	1 983
	No	1 595	5 454	7 049

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda, 2010. Tomado del PDyOT, Agosto 2015.

VI.4.4 Salud

La Dirección Distrital de Salud 22D01 del Ministerio de Salud Pública (MSP) se encuentra en el cantón La Joya de Los Sachas, contando con once

establecimientos de salud; cada uno con diferente equipamiento (Ver Tabla 6-54).

TABLA 6-54
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS

PARROQUIA	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
La Joya de Los Sachas	Centro de Salud
San Carlos	Centro de Salud Tipo A San Carlos
San Sebastián del Coca	Subcentro de Salud
Unión Milagreña	Subcentro de Salud
	Subcentro de Salud Diez de Agosto
Pompeya	Centro de Salud
Lago San Pedro	Centro de Salud
Enokanki	Centro de Salud
Rumipamba	Puesto de Salud
Tres de Noviembre	Centro de Salud

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda, 2010. Tomado del PDyOT, Agosto 2015.

De acuerdo a la información de la Dirección Distrital de Salud 22D01 en el cantón La Joya de Los Sachas se ha identificado a las 10 enfermedades más frecuentes atendidas en el 2014. Así el 8,9% corresponde a la Rinofaringitis Aguda (resfriado común); seguida de la Infección de vías urinarias con 7,9%; posterior está la parasitosis intestinal con 7%. Esto podría inferirse al agua de baja calidad para el consumo humano.

La Figura 6-23 presenta las principales causas de morbilidad en el cantón La Joya de Los Sachas.

FIGURA 6-23
PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD
CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS



Fuente: Dirección Distrital de Salud 22D01, 2015, Tomado del PDyOT, Agosto 2015.

VI.4.1 Actores Sociales del Área de Estudio

PETROAMAZONAS EP y su personal de relacionamiento comunitario, cuentan con una completa identificación de actores sociales en el área de influencia de sus actividades, incluyendo a las actividades del Complejo Industrial Sacha (Campamento de Amazonía Viva).

A continuación en la Tabla 6-55, se identifican las comunidades localizadas en el Campo Sacha, y que por consiguiente son objeto de análisis e involucramiento social en el presente Estudio de Impacto Ambiental Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva.

En la Tablas 6-56 se presenta un listado de los actores sociales identificados a nivel de entidades administrativas del Estado; se incluyen autoridades provinciales, cantonales y parroquiales, que mantienen algún grado de relación con el centro de operaciones de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva.

TABLA 6-55
COMUNIDADES REPRESENTATIVAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

ZONA	ÁREA OPERATIVA	NOMBRE CGP	COMUNIDAD	PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA	OBSERVACIÓN
OESTE	SACHA	SACHA CENTRAL	La Parker	Joya de los Sachas	Joya de los Sachas	Orellana	Al interior del Campamento Sacha
OESTE		SACHA CENTRAL 02	La Parker	Joya de los Sachas	Joya de los Sachas	Orellana	Al interior del Campamento Sacha
OESTE		SACHA 184	Los Angeles y Los Fundadores	San Carlos	Joya de los Sachas	Orellana	Al interior del Vivero Sacha

Fuente: Proyecto de AMAZONÍA VIVA, Junio 2018.

TABLA 6-56
LISTADO DE ACTORES A NIVEL DE AUTORIDADES

AUTORIDADES PROVINCIALES			
PROVINCIA	INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO
Orellana	Ministerio del Interior	Dr. Edwin Vinuesa	Gobernador
	Dirección Provincial del Ambiente	Ing. Liber Macias	Director Provincial
	Ministerio de Hidrocarburos, Subsecretaría de Gestión de la Política	Ing. Cristian Llumiquire	Analista en Gestión Política Social y Desarrollo
	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Orellana	Ab. Guadalupe Llori	Prefecta
AUTORIDADES CANTONALES			
CANTÓN	INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO
Joya de los Sachas	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Joya de los Sachas	Tlgo. Rodrigo Román	Alcalde
		Ing. Vinicio Ron	Director de Gestión Ambiental
	Ministerio del Interior	Sr. Polo Carrera	Jefe Político
AUTORIDADES PARROQUIALES			
PARROQUIA	INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO

San Carlos	Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural San Carlos	Sr. Ángel Yanza	Presidente
	Ministerio del Interior	Srta. Vargas Buñay Maryuri Paola	Teniente Político

Fuente: Proyecto de AMAZONÍA VIVA, Junio 2018.

El Proyecto Amazonía Viva ha identificado además a actores sociales a nivel de representantes de las comunidades ubicadas en el área de influencia de la actividad de Transporte de Desechos, esto es en las inmediaciones del Centro Industrial Sacha.

Como parte del levantamiento de información social se identificaron además a dichos representantes como informantes clave en el Estudio de Impacto Ambiental *Ex Post*. A continuación se presenta un listado de los representantes comunitarios.

TABLA 6-57
REPRESENTANTES DE LA COMUNIDAD

NO.	NOMBRE	CARGO	INSTITUCIÓN/ COMUNIDAD/ ORGANIZACIÓN	JURISDICCIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA
1	Sr. Cristian Ordoñez	Presidente	La Parker	Parroquia Joya de los Sachas, Cantón Joya de los Sachas
2	Sr. Luis Castillo	Presidente	Los Ángeles	Parroquia San Carlos, Cantón Joya de los Sachas
3	Sr. Javier Erraez	Presidente	Los Fundadores	Parroquia San Carlos, Cantón Joya de los Sachas

Fuente: Proyecto de AMAZONÍA VIVA, Junio 2018.

VI.4.2 Turismo

El cantón La Joya de Los Sachas al ser parte de la Amazonía Ecuatoriana, es rico en diversidad biológica y cultural, contando con importantes recursos hídricos y lacustres, áreas silvestres, pueblos ancestrales y flora y fauna nativa únicas en el mundo.

Como se han indicado en subsecciones precedentes, la explotación petrolera y la producción agropecuaria han alterado el bosque tropical húmedo. Desde la década de los 1970's con el boom petrolero, esta región se vio afectada por todo el proceso de exploración, explotación y producción petrolera, para lo cual se taló el bosque nativo y se abrieron vías que atraviesan todo el cantón.

Paralelamente, con este proceso se inició la colonización del cantón, lo que provocó la depredación de recursos naturales, por la expansión de la frontera

agrícola, creación de centros poblados, la caza y pesca comercial, explotación de la madera, etc. perturbando la mayor parte del bosque nativo.

A pesar del acelerado proceso de deforestación que ha sufrido el cantón, se preservan sitios naturales de un atractivo significativo, siendo su potencial turístico cimentado en una serie de recursos lacustres e hídricos (cascadas, lagos, lagunas, ríos y esteros), balnearios naturales, museos antropológicos y representaciones étnicas y culturales, que hacen de la geografía y del territorio un lugar de recreación e investigación científica.

Se han registrado 39 atractivos, de los cuales dos (2) corresponden a la jerarquía I¹⁵ representando el 5,13%; 23 se ubican en la jerarquía II constituyendo el 58,9%, y 14 se sitúan en la jerarquía III que representan el 35,9% del total de atractivos. Esto indica que existe un potencial turístico dentro del cantón, estos atractivos turísticos deben tener una mayor divulgación para que estos sean conocidos dentro y fuera del cantón.

VI.4.3 Arqueología

El interés del Estado ecuatoriano de integrar a la región amazónica a la dinámica de la economía de mercado se intensifica a partir de los años 70 del siglo pasado. Este proceso está directamente relacionado con la expansión de la frontera agrícola y sobre todo con la explotación petrolera, es decir con la irrupción del capitalismo en la Amazonía y el afán de insertarla en la globalización de los mercados.

Dentro de este escenario es importante mencionar que las empresas transnacionales pasan a ser actores principales en la extracción de recursos, debido a que el país no contaba con las innovaciones tecnológicas que

¹⁵ La jerarquización de atractivos turísticos se realiza mediante la aplicación de la metodología adaptada del Ministerio de Turismo del Ecuador y se establece a partir de la suma de los valores asignados a cada variable y en función de los puntos obtenidos se determina el rango jerárquico donde se ubica el atractivo:

Jerarquía IV: Atractivo excepcional de gran significación para el mercado turístico internacional, capaz por sí solo de motivar una importante corriente de visitantes actual o potencial.

Jerarquía III: Atractivo con rasgos excepcionales en un país, capaz de motivar una corriente actual o potencial de visitantes del mercado interno, y en menor porcentaje el internacional, ya sea por sí solos o en conjunto con otros atractivos contiguos.

Jerarquía II: Atractivo con algún rasgo llamativo, capaz de interesar a visitantes de larga distancia, ya sea del mercado interno, y receptivo, que hubiesen llegado a la zona por otras motivaciones turísticas, o de motivar corrientes turísticas actuales o potenciales, y atraer al turismo fronterizo de esparcimiento.

Jerarquía I: Atractivos sin mérito suficiente para considerarlos a nivel de las jerarquías anteriores, pero que igualmente forman parte del patrimonio turístico como elementos que pueden complementar a otros de mayor jerarquía en el desarrollo y funcionamiento de cualquiera de las unidades que integran el espacio turístico.

permitan realizar estas actividades. De igual manera, en este marco surge la necesidad de crear un cuerpo jurídico que permita normar y controlar la destrucción del patrimonio cultural representado en este caso por los sitios arqueológicos- que se ve amenazado por la construcción de grandes obras de infraestructura.

Este contexto incentivó a los arqueólogos nacionales para trabajar en la Amazonía ecuatoriana, a través de la arqueología de mitigación, pero lastimosamente éste estímulo no ha cuajado en grandes aportes para una mejor comprensión de los modos de vida de las sociedades que en el pasado habitaron en estos territorios.

Esta problemática fue abordada por Aldén Yépez (2000) quien a través de un análisis sistemático de los informes de rescate arqueológico entregados al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) pone en evidencia el carácter descriptivo de los mismos. A pesar de esto nosotros consideramos que los datos provenientes de estos informes deben ser tomados en cuenta y por lo tanto deben ser analizados a la luz de modelos conceptuales coherentes que permitan alcanzar un nivel interpretativo en las investigaciones.

Por otro lado es fundamental tomar en cuenta la coyuntura política actual del país debido a que se ha iniciado un proceso de nacionalización de varios pozos petroleros, hecho que cobra sentido porque el Estado ecuatoriano empieza a considerar a la Amazonía como una región estratégica. Esto es parte de una nueva etapa en la que se están cambiando las relaciones de poder entre las naciones, pero desde una perspectiva interna de los países de la región sudamericana.

VI.4.3.1 *Antecedentes Arqueológicos Campo Sacha*

La investigación arqueológica en la Amazonía ecuatoriana es escasa, la mayoría de la información proviene de los trabajos de rescate arqueológico solicitados por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC). Estos informes a su vez tienen como marco referencial las pocas investigaciones académicas que se han realizado en el oriente ecuatoriano. Por lo tanto en muchos casos se presenta la adopción acrítica de las proposiciones planteadas por los primeros investigadores que consideraron a la Amazonía como zona de estudio.

Lo anterior representa un problema debido a que no se toma en cuenta el carácter dinámico de la ciencia y sobre todo se construye un discurso en base a planteamientos muy cuestionables. Para ejemplificar nos centraremos en el

trabajo de Pedro Porras realizado en las orillas del río Huasanga. Porras (1975) comenta que encontró un sitio arqueológico - Huasanga- en el cual recolectó 5 800 fragmentos de cerámica. Con relación a este material cultural Porras nos dice lo siguiente:

*En los bordes engrosados al interior, corre un canal de 5mm bajo el labio que forma con las paredes un antiguo redondeado. Casi todas llevan alguna decoración, preferiblemente la que llamamos nosotros **Pastaza Inciso y Punteado** diagnóstico de esta fase (Porras 1975:84-86).*

Producto del análisis cerámico, Porras (1975) llegó a establecer la Fase Pastaza, para la cual planteó una datación relativa a través de un estudio comparativo con la cerámica de las “culturas formativas, especialmente con las del Marañón, Ucayali, Napo y de la costa ecuatoriana” (Porras 1975). De esta manera el investigador propone las siguientes fechas para la fase Pastaza: 2000a.C - 1000a.C (Porras 1975).

No es nuestra intención desmerecer el trabajo de Porras, pero si poner en evidencia las limitaciones de sus planteamientos debido en gran medida a la influencia que ejercieron en su trabajo el pensamiento de Clifford Evans y Betty Meggers. Por ejemplo el realizar tipologías basándose solo en los atributos formales de los artefactos y adoptar pasivamente la metodología de la seriación.

El antecedente se lo puede ubicar claramente en el trabajo realizado por Evans y Meggers (1968) en el cual plantean una secuencia cultural para el río Napo conformada por las siguientes fases: Yasun, Tivacundo, Napo y Cotococha (Evans y Meggers 1968).

Retomando el trabajo de Porras es importante mencionar que el río Huasanga se encuentra en parte sur de nuestro país. Sin embargo material con los rasgos diagnósticos de la fase Pastaza como la estableció Porras (1975) ha sido encontrado en el nororiente ecuatoriano relacionado con cerámica de la fase Napo perteneciente al denominado periodo de Integración (Almeida y Castillo 2000).

A continuación presentaremos los datos provenientes de las investigaciones de rescate arqueológico realizadas en la provincia de Orellana, poniendo especial énfasis en el Campo Sacha, en los que se hace explícita la problemática anteriormente mencionada.

La información bibliográfica acerca del campo Sacha es limitada, solo a partir del inicio de este milenio se han intensificado los informes de rescate arqueológico. Para superar esta dificultad y tener una perspectiva más amplia acerca de los trabajos anteriores, hemos visto pertinente tomar en consideración otras investigaciones realizadas en los sectores adyacentes al campo investigado. Por ejemplo en el bloque 18 se encontró material cultural, específicamente cerámica con incisiones. En este sitio - O3D4-001- se plantea la existencia de al menos dos depósitos culturales (Aguilera y Tobar 1998).

Por otro lado en la plataforma Palo Azul perteneciente al mismo bloque en cuestión, se encontraron dos sitios arqueológicos más. El material cerámico recuperado tiene similitudes con la fase Pastaza (Bolaños, Vargas y Yépez 2000) pero además presenta variedades en su decoración - pintura, inciso, punteado, corrugado-. Esto les sugiere a los investigadores que se produjo una especialización en la producción alfarera (Bolaños, Vargas y Yépez 2000).

De igual manera en la colina Balsayacu - ubicada en el bloque 18- se realizó un diagnóstico arqueológico bajo la responsabilidad de Alden Yépez y Florencio Delgado (2002). En su trabajo mencionan la existencia de un sitio de 1500 m². Los investigadores comentan que es difícil realizar una filiación cultural para material recuperado debido a la falta de excavaciones en área que permitan analizar el material cultural proveniente de contextos arqueológicos bien definidos (Yépez y Delgado 2002). Sin embargo, tomando en cuenta los trabajos de rescate anteriores, los investigadores no descartan una relación con la fase Pastaza, pero por lo anteriormente mencionado no se arriesgan a plantearlo.

Otras investigaciones a tomar en consideración son las realizadas por Ernesto Salazar (2000) quien en su reconocimiento del sector del oleoducto que va desde Providencia - Lago Agrio y la zona de plataformas de Edén registró 8 sitios cerca de la parte norte del Campo Sacha. Estos sitios son: La esperanza, San Pedro de los Cofanes, Vinces, Vargas, Km 31, Proyecto, Palnasa, Unión Bolivarense. Todos ellos con material cerámico similar a la fase Pastaza. Salazar (2000: 21- 22) menciona que esta fase cultural tendría un carácter regional por su distribución en el espacio y la variación en la decoración de la cerámica encontrada en la selva baja de nororiente ecuatoriano es de carácter local.

Con relación al área de estudio del Cantón La Joya de Los Sachas, el primer diagnóstico arqueológico en el campo Sacha fue realizado por Eduardo Almeida y Alex Castillo (2000) quienes recorrieron varios pozos en una

superficie de 90 Km². Esta área fue dividida arbitrariamente por los investigadores en: zona norte y zona sur (Almeida y Castillo 2000).

De esta manera es como en la zona norte identificaron la presencia de material cultural en los siguientes pozos: 9, 32, 39, 50, 71, 87, 95, 106, 135, 148, 161, 167, 170. Pero en total son 24 los lugares en los que se encontró material cultural, sobretodo cerámica en la superficie. En la zona sur se localizó material cultural en los pozos: 27, 45B, 56, 67B, 79, 128, 156, 159, PN (1). A través de un análisis morfológico de los fragmentos de cerámica encontrados, Almeida y Castillo (2000) plantean una relación entre el material cultural del área investigada con las fases Pastaza temprano y Napo.

En el Campo Sacha Norte se llevó a cabo un reconocimiento arqueológico por Marcelo Villalba. El investigador en su informe propone la existencia de cuatro posibles sitios arqueológicos. Villalba (2002) toma en cuenta el patrón de asentamiento de la selva baja mencionado por Salazar (2000) el cual consiste en la recurrencia de los grupos humanos por ocupar las colinas ubicadas en zonas interfluviales. De esta manera el recorrido de Villalba fue llevado a cabo especialmente en los pozos del campo Sacha que están cerca de ríos. Consecuentemente los sitios con potencial arqueológico por él reportados se encuentran en las proximidades de una fuente de agua.

Estos sitios son los siguientes: Escuela 30 de abril (PIII-A3-001), Manzano (PIII-A3-002), Jaramillo (PIII-A3-003) y Estero Mauricio (PIII-A3-004). Todos estos de acuerdo a Villalba (2002) posiblemente fueron sitios habitacionales y los fragmentos de cerámica recuperados tienen una filiación cultural Pastaza. Villalba (2002) menciona que los orígenes de esta fase pudieron haber estado en la parte norte del oriente ecuatoriano en lugar de Morona Santiago como lo planteó Porras (1975).

Por otro lado en la plataforma Well Pad Sur - Bloque 18 -, Soledad Solórzano (2003) estableció el sitio 03 B3 - 2 sobre el cual menciona que fue una unidad doméstica. Durante la prospección y los respectivos pozos de sondeo, Solórzano encontró varios fragmentos de cerámica. De acuerdo a la investigadora el material cerámico tiene decoraciones con incisos en línea, acordelados y falsos corrugados (Solórzano 2003).

También ha sido reportado material cerámico con pintura roja, ahumado en líneas y falso corrugado en la plataforma Sacha 2B por María Aguilera (2003), específicamente en las coordenadas UTM 9°855.656N y 289.935. Pero lamentablemente en este trabajo no se presenta ningún análisis e interpretación del material observado. Por lo tanto Aguilera (2003) no nos

muestra otros datos relevantes y se limita a decirnos que hubo una ocupación prehispánica en esta plataforma del Campo Sacha. Este mismo problema se presenta en los trabajos de Aguilera 2005a, 2005b, 2005c. Sin embargo en este último nos comenta que los humedales fueron sitios en los cuales las culturas precolombinas se abastecían de recursos (Aguilera 2005c).

Otra investigación fue llevada a cabo en la parte central del Campo Sacha por Ángel Constantine, quien realizó un reconocimiento en las proximidades del pozo Sacha 1. El investigador recolectó en superficie varios fragmentos cerámicos - entre ellos un diagnóstico - y también un hacha. De acuerdo a Constantine (2005) el elemento cerámico diagnosticado “se trata de un cuerpo con decoración excisa al interior en diseño geométrico” (Constantine 2005: 8). Estos rasgos de acuerdo al autor son característicos de la fase Napo y por lo tanto Constantine (2005) plantea que el material cerámico recolectado en su investigación tiene filiación cultural Napo.

En el Campo Sacha también se ha encontrado material cultural en lugares con una topografía plana pero que se encuentran en las cercanías de un río. Por ejemplo en las plataformas Sacha RW 01 y Sacha RW 02 de acuerdo a Molestina (2006) se puede observar dos patrones de ocupación distintos. En el primer sitio, en la cima de una elevación se encontró material cultural, y en el segundo, en una planicie próxima a un cauce de agua se encontraron varios fragmentos de cerámica (Molestina 2006).

En las plataformas 49, 65 y 94 del Campo Sacha fueron realizados estudios de rescate por Fernando Mejía, quien menciona (2007) la ausencia de material cultural en las tres plataformas anteriormente nombradas. Sin embargo dos años después Fernando Tamayo reportó la existencia de vestigios arqueológicos - cerámica - cerca de fuentes de agua en las plataformas Sacha 94, 192 (Tamayo, 2009). En esta última plataforma, específicamente en la parte Este, Solórzano (2007) también encontró material cerámico, pero al no encontrar ningún diagnóstico, no realiza ninguna filiación cultural de manera explícita.

Cerca del río Quinchayacu fue delimitado por Marcelo Villalba un sitio arqueológico, que se encuentra en las siguientes coordenadas: 293254E/9964643N y 293271E/9964697N. Por las características del material encontrado Villalba (2008) comenta que probablemente fue un sitio asentamiento habitacional de naturaleza doméstica. En base al análisis de 280 fragmentos de cerámica Villalba (2008) establece dos formas básicas: ollas y cuencos con decoraciones de “estilo” corrugado. Villalba (2008) menciona que los orígenes del corrugado se presentan en la parte norte de la Amazonía

ecuatoriana, “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” (Villalba 2008: 20).

La argumentación de Villalba (2008) se relaciona con la discusión acerca del origen del “estilo” corrugado debido a que en base Porras (1975) sus antecedentes estarían en Huasanga y por lo tanto habría que remontarse hasta el formativo (Porras 1975); o como lo sugiere Villalba (2008) en el nororiente del país y correspondería a ocupaciones tardías. Villalba se basa en nuevos datos que hacen referencia a una amplia distribución en el espacio de cerámica con decoración con corrugada, y la datación de esta ha arrojado fechas tardías.

Un año más tarde el mismo Villalba realiza el rescate del sitio Quinchayacu. Como resultado de las excavaciones Villalba (2009) menciona que se ha determinado que el área del sitio es de 60 X 20 metros, pero que no se pudo establecer áreas de actividad debido a que encontró acumulaciones de cerámica pero ningún otro rasgo que permita contextualizar tal evidencia (Villalba 2009) También reitera la presencia de cerámica con decoración corrugada con inciso dedo e inciso punteado zonal (Villalba 2009). Todo este corpus cerámico sería parte de una misma ocupación (Villalba 2009).

VI.4.3.2 *Autorización INPC*

En el Complejo Industrial Sacha se ha realizado un diagnóstico arqueológico que será presentado al INPC. Para este diagnóstico se cuenta con la Autorización para Investigación Arqueológica N° 038-2018 del INPC con fecha 3 de julio de 2018. En el oficio se indica la **Autorización** a la licenciada Amelia Sánchez Mosquera con Número de Registro en la base de datos de Arqueólogos en el Ecuador: Arq-Ec-028, para que ejecute el proyecto “Reconocimiento Arqueológico para el Estudio de Impacto Ambiental de La Gestión de Desechos Peligrosos del Proyecto de Amazonía Viva, provincias de Sucumbíos y Orellana”.

De esta manera está pendiente la entrega del Informe técnico final escrito y en CD en formato PDF con sus anexos al INPC (Ver Autorización en Anexo 5. Registros: Oficio de Autorización INPC N° 038-2018).

VII DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACTIVIDAD

La Actividad a la que se refiere el presente Estudio de Impacto Ambiental es el Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva. El Estudio es de tipo *Ex Post*, por cuanto la actividad existe y se lleva a cabo actualmente en una amplia área de bloques petroleros operados por PETROAMAZONAS EP.

En la presente sección se describen las instalaciones y operaciones de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, la misma que tiene como centro de operaciones el Complejo Industrial Sacha, junto al Campamento de Amazonía Viva. Esto con el propósito de establecer una ubicación física de la actividad, por cuanto la misma se efectúa en diversos sectores dependiendo de la ubicación de las fuentes de contaminación y de las necesidades de remediación que se lleguen a identificar.

VII.1 CARACTERÍSTICAS DE LA OPERACIÓN

Tipos de Tratamiento

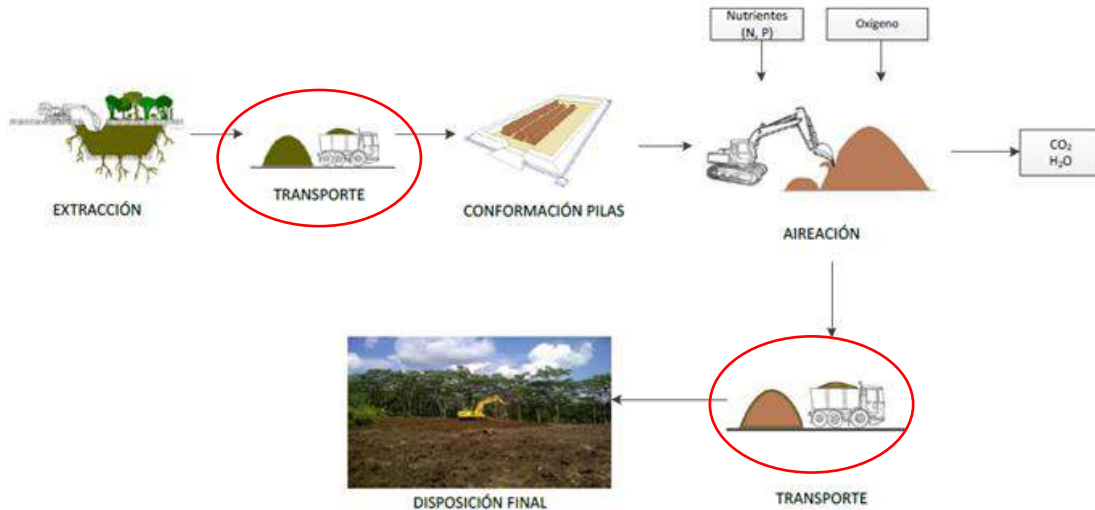
En la modalidad de tratamiento se aplican tres procesos para las operaciones del Proyecto Amazonía Viva:

- Bioremediación
- Planta de Tratamiento y Recuperación de Crudo (PTR)
- Planta de Solidificación o estabilización

De los tres procesos, los dos primeros están en ejecución, mientras que en el caso de solidificación se han realizado varios ensayos a escala de laboratorio y de planta piloto para comprobar la eficiencia del mismo. Se tiene previsto iniciar la construcción de las instalaciones necesarias para este proceso en el Centro de Gestión de Pasivos Ambientales de la Estación Central 04 de Shushufindi en el año 2019.

El transporte se realiza desde la fuente de contaminación hasta el sitio o planta de tratamiento de suelos, dependiendo de la característica del suelo contaminado. La Figura 7-1 presenta el diagrama de flujo del proceso de recolección de tierras contaminadas en los Campos operados por PETROAMAZONAS EP.

FIGURA 7-1
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO IDENTIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL
TRANSPORTE DE DESECHOS, AMAZONÍA VIVA



Fuente: Proyecto de Amazonía Viva, Junio 2018.

Identificación de Materiales Peligrosos en el Transporte

Para proceder a entender la gestión del transporte de desechos peligrosos, es importante conocer la generación, tratamiento y disposición de desechos peligrosos del Proyecto de Amazonía Viva (PAV).

PAV se basa en la aplicación subsecuente de etapas que proponen el manejo de los elementos constitutivos de fuentes de contaminación como: piscina, fosa y derrame; identificando la naturaleza del contaminante como el parámetro de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) y del impedimento de efectuar trabajo de remoción de suelos, como es la alternativa de lavado *in situ*.

Actualmente, el Proyecto de Amazonía Viva recolecta los siguientes desechos y tierras para ser tratadas en los Centros de Gestión de Pasivos Ambientales (CGP) y Plantas de Tratamiento y Recuperación de Crudos, a través de camiones tipo volqueta (sólidos) y vacuums (residuos viscosos o líquidos) (Ver Tabla 7-1).

En las fuentes de contaminación el crudo se puede presentar intemperizado o formando emulsiones en la superficie del espejo de agua. En el primer caso, se opta por la utilización de un camión *vacuum*; aunque, dada la alta viscosidad del crudo puede resultar más eficiente retirarlos manualmente, de igual manera para las emulsiones crudo - agua resultante del lavado.

En estas dos formas el crudo es transportado a la Planta de Tratamiento y Recuperación de Crudo (PTR) del PAV, ubicada en el Complejo Industrial Sacha Central para su recuperación, mediante tratamiento físico - químico y posterior incorporación a la producción nacional.

El suelo extraído de las fuentes de contaminación (piscina, fosa y derrame) es transportado a plataformas de tratamiento denominadas Centros de Gestión de Pasivos (CGP). Los CGP están distribuidos estratégicamente en las área donde se ejecuta la actividad hidrocarburífera en la Región Amazónica; consisten en predios técnicamente adecuados para la recepción y almacenamiento de suelo contaminado, donde estos suelos son tratados a través de técnicas de remediación biológicas y físico - químicas.

Para el transporte de los desechos contaminados, el Proyecto Amazonía Viva (PAV) cuenta con una flota vehicular propia, conformada por 17 volquetas, 2 vacuums y 1 tanquero, especialmente acondicionados y en proceso de regularización ambiental para ejercer el transporte de los residuos desde las fuentes de contaminación hasta los CGP.

TABLA 7-1
DESECHOS ACTUALES TRANSPORTADOS HACIA CGP Y PLANTA DE TRATAMIENTO
PROYECTO AMAZONÍA VIVA

IT.	DESECHO	CÓDIGO	TRATAMIENTO ACTUAL	TRATAMIENTO SUGERIDO	CANTIDAD ANUAL (M ³)	TRANSPORTE
1	Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos	NE-38	OR1/TB3/TQ1/TQ2/ TQ4/TQ6/TF4/TF5/ TF15/TF18/DF3/RS5/OMT1	Solidificación	1 479,41	Volqueta
2	Suelos contaminados con materiales peligrosos	NE-52	OMT1, RS5,DF3	Solidificación	16 000,5	Volqueta
3	Vegetación contaminada con hidrocarburos	C.19.07	OMT1,DF3	Bioremediación	302,1	Volqueta
4	Mezclas oleosas agua-hidrocarburos, emulsiones	C.19.08	TQ	Planta de Tratamiento	2 640,26	<i>Vacuum</i>
5	Suelos contaminados con hidrocarburos por derrames *	C19.13	TB1	Solidificación/ Bioremediación	15 261,72	Volqueta
6	Desechos especiales provenientes de la limpieza de tanque de las facilidades de PAM EP. Fondos de tanque de almacenamiento de crudo.	B.06.02 / NE-38	OMT1/DF3/ TB3/TQ1/TQ2	Solidificación	358,1	<i>Vacuum</i> / Volqueta

Notas:

* Con densidad considerada 394,2 kg/m³.

OR: Otros métodos de recuperación; OMT1: Otros métodos de tratamiento (reinyección); RS5: Reciclado, recuperación solventes; TB1: Digestión Anaerobia; TB3: Tratamiento biológico - lagunas aireadas mecánicamente in situ; TF4: Tratamiento físico - centrifugación; TF5: Tratamiento físico - Coagulación; TF15: Tratamiento físico - filtración; TF18: Tratamiento físico - sedimentación; TQ1: Tratamiento químico - estabilización/ solidificación; TQ2: Tratamiento químico - neutralización; TQ4: Tratamiento químico - precipitación; TQ6: Tratamiento químico - coagulación/ floculación; TT1: tratamiento térmico - incineración; DF3: Disposición final - otros.

Fuente: Proyecto de Amazonía Viva, Junio 2018.

Los desechos de suelos contaminados con hidrocarburos tienen como tratamiento la bioremediación. En esta etapa se utiliza el transporte, tipo volqueta, desde la fuente de contaminación hasta el CGP más próximo. En estos CGP se disponen de biopilas y una vez tratadas se disponen hacia diferentes sitios autorizadas por el Ministerio del Ambiente.

Las mezclas oleosas agua – hidrocarburos/ emulsiones se llevan por medio de vehículos *vacuums* a la Planta de Tratamiento de Recuperación de Crudo (PTR) en las afueras de la ciudad de La Joya de Los Sachas. En esta Central se encuentra el campamento operativo e instalaciones de la flota vehicular.

Los suelos con material recalcitrante y alto contenido de metales se evacúan con transporte tipo volquetas hacia el CGP Estación Central 02 de Shushufindi. Este material se está acopiando hasta que exista el tipo de tratamiento de solidificación y compactación de suelos.

Por otra parte, la Tabla 7-2 presenta nueve tipos de desechos peligrosos a ser transportados con nuevos vehículos y que se generan en los CGP, producto de la operación de la actividad de la gestión de los suelos contaminados.

Se estima que Amazonía Viva contratará y adquirirá nuevos vehículos (tipo furgones) para el transporte de los desechos peligrosos citados en la Tabla 7-2.

La Tabla 7-3 presenta un listado de los desechos peligrosos que se generan en los Bloques a cargo de PETROAMAZONAS. Se indica que todos los desechos peligrosos generados en los Bloques de PETROAMAZONAS o clientes que requieran del servicio del transporte de desechos peligrosos a nivel nacional, serán transportados hacia los CGP o sitios autorizados por la autoridad Ambiental pertinente.

De esta manera, el proyecto de la fase de transporte comprende todo el territorio nacional con los tipos de desechos peligrosos identificados en las Tablas 7-1, 7-2 y 7-3.

TABLA 7-2
DESECHOS PELIGROSOS PRODUCTO DE LA OPERACIÓN DEL CGP Y PLANTA DE TRATAMIENTO
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

IT.	DESECHO	CÓDIGO	TRANSPORTE*	TRATAMIENTO ACTUAL	DISPOSICIÓN FINAL
1	Desechos de coque que no se reintegran al proceso	C.19.11	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	ECUAMBIENTE
2	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	ECUAMBIENTE
					HAZWAT/ C.R.A.
3	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	ECUAMBIENTE
4	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	ECUAMBIENTE
					HAZWAT/ C.R.A.
5	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: guaipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales adsorbentes.	NE-42	Furgón	Confinamiento controlado, Incineración	ECUAMBIENTE
					HAZWAT/ C.R.A.
6	Vegetación contaminado con hidrocarburos	C.19.07	Volqueta	Disp. Final: Sistema de Lavado y Recuperación	-
7	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	Furgón	Tratamiento químico: estabilizac./ solidif./ neutral.	HAZWAT/ C.R.A.
8	Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd, u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad	NE-07	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	FABRIBAT
9	Filtros usados de aceite mineral	NE-32	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	ECUAMBIENTE

Nota:

* Transporte de desechos peligrosos realizado por el gestor autorizado (Columna de Disposición Final). Estos vehículos no están disponibles por Amazonía Viva.

Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

TABLA 7-3
DESECHOS PELIGROSOS PRODUCTO DE LA OPERACIÓN DEL BLOQUE DE PETROAMAZONAS EP
PROYECTO DE AMAZONÍA VIVA

IT.	DESECHO	CÓDIGO	TRANSPORTE*	TRATAMIENTO ACTUAL	DISPOSICIÓN FINAL
1	Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua	B.06.05	Vacuum	Incineración (oxidación térmica)	INCINEROX
2	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: guaipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales adsorbentes	NE-42	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	INCINEROX/ HAZWAT/ C.R.A.
3	Envases y contenedores vacíos de materiales tóxicos sin previo tratamiento	NE-29	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	INCINEROX
4	Filtros usados de aceite mineral	NE-32	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	INCINEROX
5	Aceites, grasas y ceras usadas o fuera de especificaciones	NE-34	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	INCINEROX
6	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	Furgón	Otros métodos de tratamiento	INCINEROX
7	Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos	NE-38	Vacuum	Incineración (oxidación térmica)	INCINEROX/ CORENA
8	Aguas de fracturación hidráulica/ Aguas de formación	B.06.04	Vacuum	Otros métodos de tratamiento	INCINEROX
9	Mezclas oleosas agua - hidrocarburos, emulsiones	C.19.08	Vacuum	Otros métodos de recuperación	INCINEROX
10	Pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados	C.27.04	Furgón	Confinamiento controlado	INCINEROX/ ECUAMBIENTE
11	Desechos biopeligrosos corto punzantes	Q.86.05	Furgón	Confinamiento controlado	INCINEROX
12	Desechos biopeligrosos generados en atención médica	NE-10	Furgón	Confinamiento controlado	INCINEROX/ ECUAMBIENTE
13	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17	Furgón	Otros métodos de recuperación	INCINEROX

IT.	DESECHO	CÓDIGO	TRANSPORTE*	TRATAMIENTO ACTUAL	DISPOSICIÓN FINAL
14	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	Furgón	Otros métodos de recuperación	INCINEROX
15	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio	NE-40	Furgón	Otros métodos de tratamiento, tratamiento físico, confinamiento controlado	INCINEROX
16	Vegetación contaminada con hidrocarburos	C.19.07	Volqueta	Sistema de Lavado y Recuperación	PECKSAMBIENTE
17	Aguas Residuales industriales cuyas concentraciones de Cr (IV), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles u otras sustancias peligrosas que excedan los límites máximos permitidos (anexo 1 del Libro VI, TULSMA).	NE-06	Vacuum	Tratamiento Biológico	CORENA
18	Baterías usadas Plomo - Ácido	NE-07	Furgón	-	PECKSAMBIENTE
19	Lodos, ripios y desechos de perforación en superficie que contienen, hidrocarburos, HAP, Cd, Cr (VI), Va, Ba, Hg, Ni.	B.06.02	Volqueta	Digestión anaerobia	ECUAMBIENTE
20	Neumáticos usados o partes de los mismos evacuado y dispuesto	ES-04	Volqueta/ furgón	Obtención de materias primas	ECUAMBIENTE
21	Productos farmacéuticos caducados o fuera de especificaciones generados en empresas no farmacéuticas	NE-47	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	INCINEROX
22	Suelos contaminados con hidrocarburos generados por derrames: 2 500 A 10 000 ppm TPH, 20 001 ppm TPH en adelante	C.19.13	Volquetas	Tratamiento físico - químico - biológico	INCINEROX
23	Desechos especiales provenientes de la limpieza de los tanques o facilidades (fondos de tanque de almacenamiento de crudo, separador y <i>vessel</i>).	C.19.04	Vacuum/ furgón	Otros métodos de tratamiento	CORENA
24	Desechos eléctricos y electrónicos que contienen sustancias peligrosos	C.26.02	Furgón	Digestión Anaerobia	ECUAMBIENTE
25	Desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas	NE-10	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	ECUAMBIENTE

IT.	DESECHO	CÓDIGO	TRANSPORTE*	TRATAMIENTO ACTUAL	DISPOSICIÓN FINAL
26	Cartuchos de impresión de tinta o tóner usados	NE-53	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	ECUAMBIENTE
27	Desechos de coque que no se reintegran al proceso	C.19.11	Volqueta/ Furgón	Incineración (oxidación térmica)	PECKSAMBIENTE
28	Material de Embalaje contaminado con restos de sustancias o desechos peligrosos	NE-44	Furgón	Incineración (oxidación térmica)	PLUSAMBIENTE
29	Suelos con Materiales contaminados	NE-52	Volqueta	Disposición final <i>in situ</i>	PLUSAMBIENTE
30	Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos - agua, desechos de taladro	NE-45	Vacuum	Tratamiento químico	PECS

VII.2 RUTAS DE TRANSPORTE

El transporte del movimiento de los desechos peligrosos y tierra contaminada serán a nivel nacional desde la fuente de contaminación o sitio donde se requiera retirar el suelo contaminado o desechos peligrosos hasta las instalaciones de los CGP, Planta de Tratamiento de Recuperación de Crudo, Planta de Compactación/ Solidificación de Suelos o hacia cualquier otro gestor autorizado para su disposición final.

Para el transporte se utiliza la red estatal de carreteras de primer orden, segundo y tercer orden, así como las vías vecinales e internas hacia los sitios de tratamiento (CGP y Plantas de Tratamiento) del país.

En el presente estudio ambiental se ha considerado algunas rutas principales, aunque no se limitan a estas y pueden variar en función del transporte del tipo de desechos peligrosos (Ver Tabla 7-4).

TABLA 7-4
PRINCIPALES RUTAS PARA LA ACTIVIDAD DE TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ÍTEM	ORIGEN	DESTINO	RUTA	DISTANCIA APROX. (KM)
1	Región Amazónica	Centros de Gestión de Pasivos (CGP) en los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	Sansahuari - Aguas Negras - (E10) Tarapoa - Pacayacu - Dureno - Nueva Loja - (E45A) El Eno - CGP de los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	160
2	Región Amazónica	Centros de Gestión de Pasivos (CGP) en los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	Shushufindi - Jivino - (E45A) CGP de los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	45
3	Región Amazónica	Centros de Gestión de Pasivos (CGP) en los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi	Landina - Inés Arango - Dayuma - Taracoa - El Dorado - Flor de Oriente - Puerto Francisco de Orellana - (E45A) CGP de los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	105

TABLA 7-4
PRINCIPALES RUTAS PARA LA ACTIVIDAD DE TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ÍTEM	ORIGEN	DESTINO	RUTA	DISTANCIA APROX. (KM)
		(57) y Auca (61)		
4	Región Amazónica	Centros de Gestión de Pasivos (CGP) en los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	General Farfán - Nueva Loja - (E45A) El Eno - CGP de los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	75
5	Región Norte	Centros de Gestión de Pasivos (CGP) en los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	Ibarra (Panamericana Norte) - (E35) San Antonio de Ibarra - Atuntaqui - Illuman - Otavalo - San Rafael de la laguna - Pijal - Ayora - Cayambe - Otón - Santa Rosa de Cusubamba - Ascázubi - El Quinche - Checa - Yaruquí - Pifo - (E20) Papallacta - Baeza - (E45) Lumbaqui - Nueva Loja - (E45A) El Eno - CGP de los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	400
6	Región Centro - Sur	Centros de Gestión de Pasivos (CGP) en los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57),	(E35) Loja - Saraguro - Cuenca (Panamericana) - Azoguez - (E35) Zhud - Chunchi - Alausí - Guamote - Colta - Riobamba - Ambato - (E30) Baños de Agua Santa - Shell - Puyo - (E45) Tena - Jondachi - (E20) Loreto - Puerto Francisco de Orellana - (E45A) CGP de los Bloques:	985

TABLA 7-4
PRINCIPALES RUTAS PARA LA ACTIVIDAD DE TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ÍTEM	ORIGEN	DESTINO	RUTA	DISTANCIA APROX. (KM)
		Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61). Ruta Alternativa: (E35) Loja - Machala - El Cambio - (E25) Naranjal - Virgen de Fátima - Milagro - Jujan - Babahoyo - Quevedo - Santo Domingo de Los Colorados (Vía E25A) - (E20) Aloag - Sangolquí - Pifo - Baeza - (E45) Lumbaquí - Nueva Loja - (E45A) El Eno - CGP de los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61).	
7	Región Costa (Santa Elena - Guayas)	Centros de Gestión de Pasivos (CGP) en los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	(E15) Monteverde - San Pablo - Baños de San Vicente - (E40) Progreso - Guayaquil (Vía Perimetral) - (486) Daule (Av. León Febres Cordero) - Durán (Vía Puente Alternativo Norte) - (49) Yaguachi - (E25) Jujan - Babahoyo - Quevedo - Santo Domingo de Los Colorados (Vía E25A) - (E20) Aloag - Sangolquí - Pifo - Baeza - (E45) Lumbaquí - Nueva Loja - (E45A) El Eno - CGP de los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	870
8	Región Costa (El Oro)	Centros de Gestión de Pasivos (CGP) en los Bloques: Cuyabeno (58),	(583) Puerto Bolívar - Machala - El Cambio - (E25) Naranjal - Virgen de Fátima - Milagro - Jujan - Babahoyo - Quevedo - Santo Domingo de Los Colorados (Vía E25A) - (E20) Aloag - Sangolquí - Pifo - Baeza - (E45) Lumbaquí	860

TABLA 7-4
PRINCIPALES RUTAS PARA LA ACTIVIDAD DE TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ÍTEM	ORIGEN	DESTINO	RUTA	DISTANCIA APROX. (KM)
		Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61)	- Nueva Loja - (E45A) El Eno - CGP de los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61) Ruta Alternativa: (583) Puerto Bolívar - Machala - El Cambio - Puerto Inca - Cuenca (Panamericana) - Azoguez - (E35) Zhud - Chunchi - Alausí - Guamote - Colta - Riobamba - Ambato - (E30) Baños de Agua Santa - Shell - Puyo - (E45) Tena - Jondachi - (E20) Loreto - Puerto Francisco de Orellana - (E45A) CGP de los Bloques: Cuyabeno (58), Libertador (57), Lago Agrio (56), Bermejo (49), Sacha (60), Shushufindi (57) y Auca (61).	

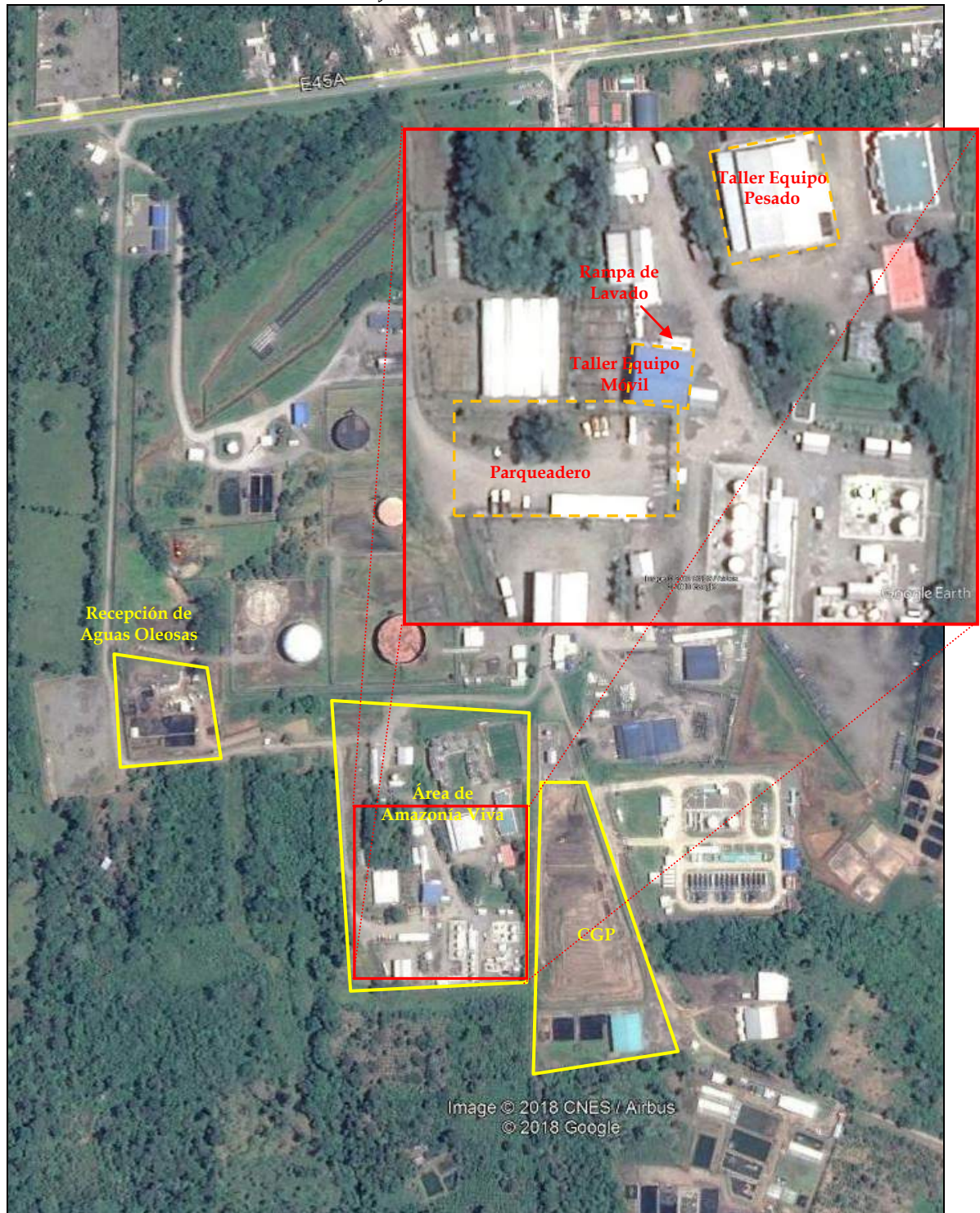
Fuente: PETROAMAZONAS EP, Proyecto Amazonía Viva, 2018.
 Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

VII.3 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES CI SACHA

El Complejo Industrial (CI) Sacha se localiza en las afueras de la ciudad La Joya de Los Sachas, en el Cantón La Joya de Los Sachas, Parroquia San Carlos en la Provincia de Orellana; el Complejo Industrial Sacha es en sí la denominación que recibe el conjunto de instalaciones de PETROAMAZONAS EP en este sector.

El Proyecto Amazonía Viva mantiene instalaciones administrativas y operativas en el Complejo Industrial Sacha, con una clara delimitación de las mismas, en función de que esta área previamente fue operada por la empresa Río Napo. En la Figura siguiente se muestra la localización de las instalaciones de Amazonía Viva dentro del Complejo Industrial.

FIGURA 7-2
COMPLEJO INDUSTRIAL SACHA



Fuente: GoogleEarth, 2018.

Las actividades de la flota de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía viva tienen lugar en áreas específicas del complejo industrial, particularmente el patio de maniobras (parqueo) y las facilidades que sustentan la operación de los vehículos, tales como talleres y áreas de limpieza.

En la Tabla 7-5 se muestran las áreas ocupadas por las instalaciones del Proyecto Amazonía Viva, relacionadas con la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos.

TABLA 7-5
ÁREAS PARA EL SOPORTE DE LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE

EDIFICACIÓN/FACILIDADES	ÁREA (m ²)
Taller de mantenimiento equipo pesado	864,89
Taller de mantenimiento equipo móvil	426,56
Rampa para lavado de vehículos	58,07
Parqueaderos	1877,56

Fuente: PETROAMAZONAS EP, 2018.

VII.3.1 Taller de Mantenimiento Equipo Pesado

Es un galpón construido con estructura metálica, cerchas vistas y Steel panel de cubierta.

Cuenta con un área de oficinas y un área de taller; las oficinas tienen una superficie de 353,50 m² en dos plantas, con una estructura de hormigón armado, cubierta Steel panel, paredes enlucidas, alisadas y pintadas, puertas y ventanas de aluminio, pisos de cerámica, cielo raso de fibrocemento, aire acondicionado centralizado para todas las oficinas.

Cuenta con 7 oficinas, baño, cafetería y una bodega de repuestos. Las oficinas se distribuyen de la siguiente manera:

- 1 oficina del Supervisor de Remediación,
- 2 oficinas ocupadas como bodegas por administración AV,
- 1 oficina ocupada por grupo musical AV,
- 1 oficina ocupada con suministros de oficina de Remediación de Pasivos,
- 1 oficina desocupada, y
- 1 oficina y bodega de herramientas y repuestos de mantenimiento.

El área de taller cuenta con una superficie de 477,09m² libres y dos baterías sanitarias para hombres y mujeres, una hacia el interior del taller y una hacia los exteriores.

El taller cuenta con pisos de hormigón, canal central de hormigón para derrames cubierto con rejillas de tol, instalaciones eléctricas salidas a 220V y 110V para los diferentes equipos, iluminación mediante lámparas industriales y luz natural, paredes perimetrales alisadas y pintadas, sobre la mampostería de bloque cerramiento de malla galvanizada, puerta de tol en los ingresos.

FIGURA 7-3
TALLER DE MANTENIMIENTO EQUIPO PESADO



Fuente: PETROAMAZONAS EP, 2018.

VII.3.2 Parqueaderos

El área de parqueaderos cuenta con una superficie de 1 877,56 m² de los cuales los parqueaderos techados tienen una superficie de 219,10 m² de estructura metálica con Steel panel como cubierta.

La capacidad es de 10 vehículos (camionetas); consta también con 3 parqueaderos no techados para camionetas, y 9 parqueaderos para vehículos grandes entre (volquetas, camiones y busetas).

El área de parqueadero está conformada con área de parqueo y patio de maniobras de los vehículos, los cuales en su mayoría están señalizados y tienen topes de tubo metálico; cuentan además con un cerramiento perimetral en tres lados de malla galvanizada, y los pisos son de lastre compactado.

FIGURA 7-4
PARQUEADERO Y PATIO DE MANIOBRAS



Fuente: PETROAMAZONAS EP, 2018 y *Eficacitas*, 2018.

VII.3.3 Sistema de Drenaje y Tratamiento de Aguas Residuales

Las aguas residuales generadas en las áreas técnicas que sustentan la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, incluido el taller mecánico, son conducidas hacia las respectivas redes de drenaje del Campamento de Amazonía Viva. En el existen dos redes de alcantarillado:

- Alcantarillado pluvial.
- Alcantarillado de aguas residuales, que va a la Cisterna de homogeneización.

Las aguas residuales se receptan en dos cajas de revisión existentes, equipadas con rejillas de retención de sólidos no biodegradables de diámetro superior a 2 cm. Son conducidas hacia la Cisterna de homogeneización existente.

La segregación de aguas residuales permite no tratar innecesariamente el agua lluvia.

El Campamento Amazonía Viva cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Las aguas residuales a tratar consisten en aguas de inodoros, cocina, baños, duchas y lavabos, lavandería. En el campamento se incluyen separadores de aceites y grasas. El tratamiento de aguas residuales se resume en los siguientes procesos:

- Depuración del agua en un reactor de Lodos Activados.

- Clarificación del agua por un Sedimentador Secundario.
- Filtración de agua clarificada.
- Desinfección del agua por UV.
- Deshidratador de fangos purgados.

VII.3.4 Mantenimiento de Vehículos

Como se mencionó previamente, Amazonía Viva cuenta con un Taller Mecánico el cual es utilizado para actividades de mantenimiento a los vehículos, tanto livianos como pesados. Entre las actividades principales se tienen: cambios de filtro y aceite, lubricación, mantenimiento al sistema hidráulico.

El taller consiste de un galpón, el cual es techado, y cuenta con herramientas para las labores indicadas, entre estas, compresores, llaves, equipo de soldadura. El piso es de hormigón y cuenta con canales para contener derrames, que en caso de darse, son almacenados en tanques y se envían a la Planta de Tratamiento para su posterior manejo.

Si bien se dispone de una rampa de lavado y lubricación, provista de canales de recolección de agua y rejilla de grating, sistema hidroneumático, caja de revisión de hormigón y rejilla metálica, actualmente la rampa se encuentra deshabilitada ya que el bloque 60 cuenta con un sitio para lavado de vehículos en el taller de mantenimiento automotriz.

VII.3.5 Flota Vehicular para Transporte de Desechos Peligrosos

La actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, consiste en la movilización de dos tipos principales de desechos peligrosos: suelos contaminados con hidrocarburos, y residuos líquidos contaminados con hidrocarburos.

La movilización de desechos tiene lugar a través de una flota de vehículos, especialmente acondicionados para prevenir el derrame de los residuos transportados; el transporte inicia una vez que los desechos son cargados a los vehículos, sea mediante maquinaria pesada como retroexcavadoras y cargadoras frontales para el caso de suelos contaminados, o sea mediante bombas de succión para el caso de desechos líquidos.

FIGURA 7-5
VOLQUETA MACK PARA EL
TRANSPORTE DE SUELOS CONTAMINADOS



Fuente: *Eficacitas*, 2018.

Los vehículos deben transportar los residuos desde los puntos designados como ‘fuentes de contaminación’ hasta sitios donde se produce su remediación, denominados como ‘Centros de Gestión de Pasivos (CGP)’; para el caso de residuos líquidos, el Proyecto Amazonía Viva cuenta con una instalación para la recepción de este tipo de residuos, localizada en el Complejo Industrial Sacha, desde donde se bombea el residuo hacia una planta de separación de hidrocarburos operada por Amazonía Viva.

En el presente Estudio se omite la descripción de las operaciones de recepción y tratamiento de desechos contaminados, por cuanto el mismo está orientado a la actividad de transporte; no obstante, paralelamente al presente trabajo se está elaborando un Estudio de Impacto Ambiental específico para la gestión de tales desechos.

El Proyecto Amazonía Viva cuenta con una Flota de 21 vehículos para la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos, donde 18 son vehículos de tipo volqueta, 2 son vehículos tipo *vacuum*, y 1 es tipo tanquero. En la Tabla 7-6 se detallan las características generales de los vehículos de transporte de desechos peligrosos operados por el Proyecto Amazonía Viva.

Todos los vehículos, conforme a procedimientos internos del Proyecto Amazonía Viva, cumplen además con las siguientes características¹⁶:

¹⁶ PETROAMAZONAS EP. 2016. Procedimiento para el Transporte de Residuos Líquidos Contaminados. PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00.

- Dispositivo sonoro que se activa cuando el vehículo está en reversa
- Llantas y neumáticos sin defectos en las bandas de rodamiento
- Labrado o surco de las llantas o neumáticos, con profundidad no inferior a 1,6 mm
- Llanta de emergencia en buen estado
- Parachoques frontal, posterior y lateral
- Extintores de Polvo Químico Seco, tipo ABC con una capacidad mínima de 9 kg de carga neta, dependiendo del volumen de la carga y ubicados en el exterior de la unidad
- Dos conos reflectivos en caso de emergencia
- Equipo de primeros auxilios

El uso de vehículos será incrementado en función del transporte de desechos y materiales peligrosos a nivel nacional, pudiendo ser de propiedad de AMAZONÍA VIVA o alquilados, cumpliendo con los requerimientos que exige la normativa ambiental para el transporte de cada tipo de desechos.

De esta manera se han identificado 37 choferes que disponen de la documentación y licencia de conducción para el transporte de desechos peligrosos, esto incluye la aprobación del Curso de Transporte de Materiales Peligrosos (con la FENATRAPE¹⁷).

¹⁷ FENATRAPE: Federación Nacional de Transporte Pesado del Ecuador.

TABLA 7-6
FLOTA DE VEHÍCULOS PARA TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS
PROYECTO AMAZONÍA VIVA

CAMPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MARCA	PLACA	CPAM	AÑO DE FABRICACIÓN DEL VEHÍCULO	CAPACIDAD DEL VEHÍCULO
LAGO AGRIO	Volqueta	1	Mack	QEI-1034	MVL - 1959	2010	12 m ³
LAGO AGRIO	Volqueta	1	Mack	QEI-1037	MVL-1960	2010	12 m ³
LAGO AGRIO	Volqueta	1	Mack	QEI-1042	MVL-1955	2010	12 m ³
LAGO AGRIO	Vacuum	1	Freightliner	QEI-1130	MVL-1989	2011	104.04 bbls
LIBERTADOR	Volqueta	1	Mack	QEI-1046	MVL-1965	2010	12 m ³
LIBERTADOR	Volqueta	1	Mack	QEI-1039	MVL - 1956	2010	12 m ³
LIBERTADOR	Volqueta	1	Mack	QEI-1047	MVL-1966	2010	12 m ³
LIBERTADOR	Volqueta	1	Mack	QEI-1044	MVL- 1963	2010	12 m ³

TABLA 7-6
FLOTA DE VEHÍCULOS PARA TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS
PROYECTO AMAZONÍA VIVA

CAMPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MARCA	PLACA	CPAM	AÑO DE FABRICACIÓN DEL VEHÍCULO	CAPACIDAD DEL VEHÍCULO
CUYABENO	Volqueta	1	Mack	QEI-1027	MVL-1967	2010	12 m ³
CUYABENO	Volqueta	1	Mack	QEI-1041	MVL-1962	2010	12 m ³
CUYABENO	Volqueta	1	Mack	QEI-1033	MVL-1970	2010	12 m ³
BERMEJO	Volqueta	1	Mack	QEI-1043	MVL- 1954	2010	12 m ³
SHUSHUFINDI	Volqueta	1	Mack	QEI-1029	MVL-1969	2010	12 m ³
SHUSHUFINDI	Volqueta	1	Mack	QEI-1030	MVL-1973	2010	12 m ³
AUCA	Volqueta	1	Mack	QEI-1038	MVL- 1930	2010	12 m ³
AUCA	Volqueta	1	Mack	QEI-1032	MVL- 1931	2010	12 m ³

TABLA 7-6
FLOTA DE VEHÍCULOS PARA TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS
PROYECTO AMAZONÍA VIVA

CAMPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MARCA	PLACA	CPAM	AÑO DE FABRICACIÓN DEL VEHÍCULO	CAPACIDAD DEL VEHÍCULO
SACHA	Volqueta	1	Mack	QEI-1040	MVL-1953	2010	12 m ³
SACHA	Volqueta	1	Mack	QEI-1036	MVL-1957	2010	12 m ³
SACHA	Volqueta	1	Mack	QEI-1028	MVL-1968	2010	12 m ³
SACHA	Vacuum	1	Freightliner	QEI-1129	MVL-1990	2011	104.41 bbls
SACHA	Tanquero	1	CHEVROLET	QEI-1076	MVL-1986	2010	2000 gal

Fuente: PETROAMAZONAS EP, 2018.

VII.3.6 Equipos y Materiales para Contingencias

PETROAMAZONAS EP a través del Proyecto AMAZONÍA VIVA dispone de quipos y materiales para afrontar derrames, vertidos accidentales o principios de incendio. En el área del parqueadero y talleres dentro del CI Sacha se disponen de paños y salchichas absorbentes de hidrocarburo, así como envases con aserrín. Al interior y exterior de las instalaciones del CI Sacha se presentan extintores portátiles de PQS y CO₂ distribuidos en función del tipo de riesgo.

Los vehículos que transporten suelos contaminados, se dirijan hacia las fuentes de contaminación y trasladen desechos peligrosos contarán con los equipos de contingencia y de seguridad, además de la señalización de seguridad de alta densidad o grado diamante; ubicadas en las partes frontal, posterior y lateral del vehículo, con la identificación correspondiente a suelo contaminado, de acuerdo a los códigos de colores del Anexo E de la Norma INEN 2266.

Para los vehículos que transporten residuos líquidos en los camiones cisternas (*vacuum*) contarán con las misma señalética reflectiva con la identificación correspondiente a residuo líquido (3082) o el rombo que incluya en su parte central, la placa de color blanco con el número de identificación de Naciones Unidas.

Los vehículos para el transporte de desechos peligrosos disponen del equipo básico de emergencia para control de derrames (Ver Tabla 7-7).

TABLA 7-7
EQUIPO BÁSICO DE EMERGENCIA FLOTA DE VEHÍCULOS PARA TRANSPORTE DE
DESECHOS PELIGROSOS, AMAZONÍA VIVA

CAMIONES TIPO VOLQUETAS	CAMIONES TIPO CISTERNA (<i>VACUUMS</i>)
Paños absorbentes	Paños absorbentes
Cordones o barreras absorbentes	Cordones o barreras absorbentes
Dos escobas	Dos escobas
Bolsas de polietileno de alta densidad	Bolsas de polietileno de alta densidad
Equipos de protección personal según MSDS*	Equipos de protección personal según MSDS*
	Masilla epóxica para reparar fisuras
	Arnés con línea de vida

MSDS: *Material Safety Data Sheets*, Equipo de Protección Personal según hoja de seguridad del material transportado.

Fuente:

Procedimiento para el transporte de Suelos Contaminados, PAM-EP-PAV-10-PRC-007-00, última revisión: julio 2016, PETROAMAZONAS EP.

Procedimiento para el transporte de Residuos Líquidos, PAM-EP-PAV-13-PRC-0006-00, última revisión: julio 2016, PETROAMAZONAS EP.

VII.3.7 Materiales Peligrosos a ser Transportados

Los materiales peligrosos que actualmente transporta el Proyecto de AMAZONÍA VIVA son los suelos contaminados (suelos productos de derrames y vegetación contaminada con hidrocarburos) y residuos líquidos (mezclas oleosas agua - hidrocarburos y emulsiones).

En el primer caso, los suelos son transportados hacia los CGP en los campos petroleros localizados en las provincias de Orellana y Sucumbíos. Se pretende expandir este proyecto a nivel nacional para coleccionar todo tipo de suelo contaminado, que incluya los pasivos ambientales identificados por la anterior operadora estatal y los actuales pasivos, así como también otras fuentes de contaminación de empresas privadas.

Por consiguiente, la Tabla 7-8 presentan los materiales peligrosos que serán transportados a nivel nacional, considerando que el Proyecto de AMAZONÍA VIVA deberá tener la capacidad operativa y acondicionamiento de vehículos para el transporte de los diferentes tipos de materiales peligrosos.

TABLA 7-8
MATERIALES PELIGROSOS A SER TRANSPORTADOS A NIVEL NACIONAL
PROYECTO AMAZONÍA VIVA

IT.	MATERIAL PELIGROSO	CÓDIGO	TRANSPORTE
1	Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos	NE-38	Volqueta
2	Suelos contaminados con materiales peligrosos	NE-52	Volqueta
3	Vegetación contaminada con hidrocarburos	C.19.07	Volqueta
4	Mezclas oleosas agua-hidrocarburos, emulsiones	C.19.08	<i>Vacuum</i>
5	Suelos contaminados con hidrocarburos por derrames *	C19.13	Volqueta
6	Desechos especiales provenientes de la limpieza de tanque de las facilidades de PAM EP. Fondos de tanque de almacenamiento de crudo.	B.06.02/ NE-38	<i>Vacuum</i> / Volqueta
7	Desechos de coque que no se reintegran al proceso	C.19.11	Furgón
8	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17	Furgón
9	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	Furgón
10	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	Furgón
11	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: guaipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales adsorbentes.	NE-42	Furgón
12	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	Furgón
13	Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd, u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad	NE-07	Furgón
14	Filtros usados de aceite mineral	NE-32	Furgón

IT.	MATERIAL PELIGROSO	CÓDIGO	TRANSPORTE
15	Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua	B.06.05	Vacuum
16	Envases y contenedores vacíos de materiales tóxicos sin previo tratamiento	NE-29	Furgón
17	Aceites, grasas y ceras usadas o fuera de especificaciones	NE-34	Furgón
18	Aguas de fracturación hidráulica/ Aguas de formación	B.06.04	Vacuum
19	Desechos biopeligrosos corto punzantes	Q.86.05	Furgón
20	Desechos biopeligrosos generados en atención médica	NE-10	Furgón
21	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio	NE-40	Furgón
22	Aguas Residuales industriales cuyas concentraciones de Cr (IV), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles u otras sustancias peligrosas que excedan los límites máximos permitidos (anexo 1 del Libro VI, TULSMA).	NE-06	Vacuum
23	Baterías usadas Plomo - Ácido	NE-07	Furgón
24	Lodos, ripios y desechos de perforación en superficie que contienen, hidrocarburos, HAP, Cd, Cr (VI), Va, Ba, Hg, Ni.	B.06.02	Volqueta
25	Neumáticos usados o partes de los mismos evacuado y dispuesto	ES-04	Volqueta/ furgón
26	Productos farmacéuticos caducados o fuera de especificaciones generados en empresas no farmacéuticas	NE-47	Furgón
27	Desechos especiales provenientes de la limpieza de los tanques o facilidades (fondos de tanque de almacenamiento de crudo, separador y <i>vessel</i>).	C.19.04	Vacuum/ furgón
28	Desechos eléctricos y electrónicos que contienen sustancias peligrosos	C.26.02	Furgón
29	Cartuchos de impresión de tinta o tóner usados	NE-53	Furgón
30	Material de Embalaje contaminado con restos de sustancias o desechos peligrosos	NE-44	Furgón
31	Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos - agua, desechos de taladro	NE-45	Vacuum

Nota:

* No se dispone de furgones por parte de AMAZONÍA VIVA, estos vehículos serán adquiridos o rentados y acondicionados para cumplir con los requerimientos del transporte de desechos peligrosos de la normativa ambiental.

Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

VII.3.8 Herramientas y Equipos

En el área del parqueadero de la flota vehicular del CI Sacha se presentan equipos principales para la operación y actividades del transporte de desechos peligrosos (Ver Tabla 7-9).

TABLA 7-9
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS EN CI SACHA
PROYECTO AMAZONÍA VIVA

ÍTEM	EQUIPOS, MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS
1	Retroexcavadora	Uso en PTR
2	Tractor buldozer	Movimiento pasivos y geomática
3	Tanqueros de agua	Uso en PTR
4	Motoniveladora	Uso en PTR
5	Rodillo - vibrador	Uso en PTR
6	Brazo hidráulico	Uso en PTR
7	Camiones	Uso en PTR
8	Tractor agrícola	Uso en PTR
9	Cama baja	Uso en PTR
10	Bomba de presión (gasolina)	Uso en PTR
11	Bomba de caudal (diésel)	Uso en PTR
12	Compresor	Uso en PTR y mantenimiento de equipos móviles
13	Motofumigadora	Uso en PTR
14	Generador portátil	Menor a 1000 kW, mto. Equipos móviles
15	Hidrolavadora	Uso en PTR
16	Motoguadaña	Uso en PTR
17	Motosierra	Uso en PTR
18	Balanza	Uso en PTR
19	Skimmer (desnatador)	Uso en PTR, CGP y fuentes de contaminación del Campo Sacha
20	Trituradora	Uso en fuentes de contaminación del Campo Sacha
21	Moladora	Uso en Vivero del Campo Sacha
22	Entenalla	Uso en Vivero del Campo Sacha
23	Esmeril	Uso en PTR, CGP y fuentes de contaminación del Campo Sacha
24	Tecele	Uso en PTR y mantenimiento de equipo móvil.
25	Fast-tank	Uso en fuente de contaminación del Campo Sacha.
26	Bote	Uso en fuente de contaminación del Campo Sacha (pto. de control en agua).
27	Concretera	Uso en obra civil/ campamento y oficinas
28	Agitador de laboratorio	Uso en Centro de Investigación de Tecnologías Ambientales (CITGAV)

Fuente: Proyecto de AMAZONÍA VIVA, Junio 2018.
 Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

VIII ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

En el caso del Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, debe indicarse que la actividad se encuentra en operación y que el presente Estudio de Impacto Ambiental tiene carácter de *Ex Post*. Por lo tanto no cabe realizar un análisis respecto a alternativas que pudieren haber sido previstas para la citada actividad de transporte, pues la actividad se ejecuta actualmente bajo un esquema específico de operación.

No obstante de lo indicado, en esta sección se presenta un breve análisis sobre las alternativas que pudieron haberse considerado, previo a la implementación del proyecto, así como también se incluye una hipotética no implementación (alternativa cero) de la actividad; el análisis de alternativas se lleva a cabo respecto a criterios de decisión de tipo ambiental y social.

VIII.1 ALTERNATIVAS PLANTEADAS

Se proponen tres alternativas para análisis:

- **Alternativa 0: No Implementación de la actividad.** Se refiere al hipotético caso en que la actividad de transporte no se lleve a cabo y que por lo tanto no induzca efectos sobre el entorno, sean estos positivos o negativos.
- **Alternativa 1: Implementación de la actividad.** Se refiere a la situación actual, en la que se realiza la operación de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, con todas las consecuencias positivas o negativas que se deriven de dicha actividad.
- **Alternativa 2: Uso de gestores autorizados externos.** Se refiere al hipotético caso en que la actividad de transporte de desechos peligrosos sea contratada con una empresa externa, debidamente calificada como gestor para el transporte de desechos peligrosos. En este caso los permisos, infraestructura y equipos, estarán a cargo de un tercero, sin ser obligatoria la gestión u obtención de permisos por parte de PETROAMAZONAS EP.

VIII.2 METODOLOGÍA

Para la selección de la alternativa más recomendable, se ha utilizado la metodología de **Análisis de Compensaciones o "TRADE-OFF"**. Este análisis implica comparar cada alternativa respecto a una serie de factores de

decisión. Para la aplicación de esta metodología, se definieron los parámetros requeridos para el análisis numérico del proceso.

La metodología para aplicar el análisis de compensaciones consiste en los siguientes pasos:

1. Aplicar pesos de importancia a los factores de decisión bajo el criterio de comparación entre pares. Es decir, un factor de decisión tiene que ser comparado contra cada uno de los otros factores de decisión. Adicionalmente, se debe asignar un factor de decisión, llamado "nominal". Esta variable representa un factor de más alta importancia en comparación con los otros factores definidos. En la comparación, se asigna un peso de 1 a un factor que tenga más importancia que el otro factor. Si el factor es menos importante que el otro, entonces se le asigna el peso de 0. Si ambos son igual de importantes se le asigna el valor 0.5. Todos estos pesos asignados se los coloca en una matriz en la que tanto las filas como columnas corresponden a los factores de decisión analizados. La diagonal de esta matriz no se llena, ya que no se compara los factores de decisión entre sí. Al final se suman todos los valores obtenidos por cada fila. Estas sumas parciales deberán relacionarse contra el total y así se obtienen los Coeficientes de Importancia Relativos de cada uno de los Factores de decisión (CIR). La suma de todos los CIR debe ser igual a 100%.
2. Una vez que se tienen los pesos de importancia CIR, se procede a comparar cada una de las alternativas contra las otras considerando cada uno de los factores de decisión, con excepción del Factor Nominal. Aquí también se usa una matriz de decisión, en la que tanto las filas y columnas corresponden a las alternativas. En el análisis de alternativas se proponen 13 factores de decisión. En la matriz, se asigna un peso al comparar una alternativa contra otra considerando el factor de decisión de esa matriz. Si una alternativa es más preferible que otra, se le asigna un valor de 1, caso contrario recibe un valor de 0. Si ambas alternativas comparadas tienen preferencia indistinta, entonces reciben un valor de 0.5. Al igual que el anterior paso, se suman las filas y se obtiene un Coeficiente de Elección de Alternativa (CEA). La suma de todos los CEA en cada factor debe ser igual a 100%.
3. En una última matriz, las columnas representan las alternativas y las filas representan los factores de decisión, sin considerar las variables nominales. En cada celda de la matriz, se coloca el resultado de la multiplicación del CIR correspondiente al factor indicado en la fila por

el CEA de la alternativa indicada en la columna afectada por ese factor de decisión.

4. Al final, se suman los valores de cada columna. Esos totales representan la puntuación final que recibiría cada alternativa.

VIII.3 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

VIII.3.1 Coeficiente de Importancia Relativa (CIR) para la Selección de Alternativas

Para el análisis de alternativas, se emplearon un total de trece (13) factores de decisión, los cuales estuvieron enfocados en los aspectos más relevantes del proyecto en cuanto a los componentes del entorno físico, biótico y social. En la Tabla siguiente se muestran dichos factores.

TABLA 8-1
FACTORES AMBIENTALES UTILIZADOS
PARA EL ANÁLISIS DE CIR Y CEA

Elemento	Factor	Definición	Código
Físico	Calidad del Aire	Niveles de emisiones atmosféricas generados (CO ₂ , CO, emanación de olores, etc.)	F1
	Generación de Olores	Producción de vapores de la carga transportada.	F2
	Niveles de Presión Sonora	Intensidad del sonido generado como consecuencia del paso de vehículos.	F3
	Contaminación del Suelo	Derrame accidental de residuos o desechos sobre el suelo.	F4
	Calidad del Agua Superficial	Derrame accidental de residuos o desechos y migración hacia aguas superficiales.	F5
Biótico	Hábitat de Flora	Daño a la flora por vertidos accidentales.	B1
	Hábitat de Fauna	Alteración de hábitats por paso de vehículos.	B2
Social	Generación de Empleo	Nivel de contratación de individuos para actividades de transporte.	S1
	Demanda de Combustibles	Incremento del consumo de combustible para transporte.	S2

TABLA 8-1
FACTORES AMBIENTALES UTILIZADOS
PARA EL ANÁLISIS DE CIR Y CEA

Elemento	Factor	Definición	Código
	Fósiles		
	Salud y Seguridad de los Trabajadores	Grado de afectación a los trabajadores como consecuencia de las actividades realizadas	S3
	Salud y Seguridad de los Pobladores	Nivel de circulación en el área debido al transporte	S4
	Servicios Comunitarios	Necesidad de transportar desechos peligrosos para beneficio de la comunidad.	S5
	Percepción de la Población	Percepción de la población respecto a la operación de transporte.	S6

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

La ponderación de los factores de decisión, fue realizada por parte de un grupo multidisciplinario de expertos. A continuación se muestra la ponderación de la importancia de los factores de decisión.

TABLA 8-2
ASIGNACIÓN DEL PESO

	Nominal	S6	S5	S4	S3	S2	S1	B2	B1	F5	F4	F3	F2	F1	SUMA	CIR
F1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5		4,0	4,3
F2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5		0,5	4,0	4,3
F3	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,5	0,5	4,5	4,9
F4	1,0	1,0	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5		1,0	1,0	1,0	9,0	9,7
F5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5		0,5	1,0	1,0	1,0	9,5	10,3
B1	1,0	1,0	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5		0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	9,0	9,7
B2	1,0	0,5	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0		0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	8,5	9,2
S1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,2
S2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,1
S3	1,0	0,5	0,5	0,5		1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	10,0	10,8
S4	1,0	1,0	1,0		0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	12,5	13,5
S5	1,0	1,0		0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	11,0	11,9
S6	1,0		0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	7,5	8,1
Nominal		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Valor Total															92,5	100,0

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

VIII.3.2 Coeficiente de Elección de Alternativas (CEA)

La Tabla siguiente muestra los resultados del cálculo del coeficiente de elección de alternativas.

TABLA 8-3
RESULTADOS DEL COEFICIENTE DE ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Suma	CEA
Calidad del Aire					
Alternativa 2	0,00	0,50		0,50	16,67
Alternativa 1	0,00		0,50	0,50	16,67

TABLA 8-3
RESULTADOS DEL COEFICIENTE DE ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Suma	CEA
Alternativa 0		1,00	1,00	2,00	66,67
Total Factor				3,00	100,00
Generación de Olores					
Alternativa 2	0,00	0,50		0,50	16,67
Alternativa 1	0,00		0,50	0,50	16,67
Alternativa 0		1,00	1,00	2,00	66,67
Total Factor				3,00	100,00
Niveles de Presión Sonora					
Alternativa 2	0,00	0,50		0,50	16,67
Alternativa 1	0,00		0,50	0,50	16,67
Alternativa 0		1,00	1,00	2,00	66,67
Total Factor				3,00	100,00
Contaminación del Suelo					
Alternativa 2	0,00	0,50		0,50	16,67
Alternativa 1	0,00		0,50	0,50	16,67
Alternativa 0		1,00	1,00	2,00	66,67
Total Factor				3,00	100,00
Calidad del Agua Superficial					
Alternativa 2	0,00	0,50		0,50	16,67
Alternativa 1	0,00		0,50	0,50	16,67
Alternativa 0		1,00	1,00	2,00	66,67
Total Factor				3,00	100,00
Hábitat de Flora					
Alternativa 2	0,00	0,50		0,50	16,67
Alternativa 1	0,00		0,50	0,50	16,67
Alternativa 0		1,00	1,00	2,00	66,67
Total Factor				3,00	100,00
Hábitat de Fauna					
Alternativa 2	0,00	0,50		0,50	16,67
Alternativa 1	0,00		0,50	0,50	16,67
Alternativa 0		1,00	1,00	2,00	66,67
Total Factor				3,00	100,00
Generación de Empleo					
Alternativa 2	0,50	0,00		0,50	16,67
Alternativa 1	1,00		1,00	2,00	66,67
Alternativa 0		0,00	0,50	0,50	16,67
Total Factor				3,00	100,00
Demanda de Combustibles Fósiles					

TABLA 8-3
RESULTADOS DEL COEFICIENTE DE ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Suma	CEA
Alternativa 2	0,50	0,50		1,00	33,33
Alternativa 1	0,00		0,50	0,50	16,67
Alternativa 0		1,00	0,50	1,50	50,00
Total Factor				3,00	100,00
Salud y Seguridad de los Trabajadores					
Alternativa 2	0,00	0,50		0,50	16,67
Alternativa 1	0,00		0,50	0,50	16,67
Alternativa 0		1,00	1,00	2,00	66,67
Total Factor				3,00	100,00
Salud y Seguridad de los Pobladores					
Alternativa 2	0,00	0,50		0,50	16,67
Alternativa 1	0,00		0,50	0,50	16,67
Alternativa 0		1,00	1,00	2,00	66,67
Total Factor				3,00	100,00
Servicios Comunitarios					
Alternativa 2	1,00	0,50		1,50	50,00
Alternativa 1	1,00		0,50	1,50	50,00
Alternativa 0		0,00	0,00	0,00	0,00
Total Factor				3,00	100,00
Percepción de la Población					
Alternativa 2	0,50	0,00		0,50	16,67
Alternativa 1	1,00		1,00	2,00	66,67
Alternativa 0		0,00	0,50	0,50	16,67
Total Factor				3,00	100,00

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

El detalle de los criterios empleados para el análisis de alternativas, se describe a continuación para cada uno de los factores de decisión.

Medio Físico: El nivel de impacto sobre el medio físico, durante la fase de operación se evaluó para las siguientes condiciones:

- 1) **Calidad de aire:** Este factor ambiental se verá afectado por la operación de la Alternativa 1 y Alternativa 2, debido a la producción de material particulado y gases de combustión por el tránsito automotor; mientras que la Alternativa 0 no considera emisiones.
- 2) **Generación de olores:** En la fase de operación de la Alternativa 1 y Alternativa 2 se prevé el transporte de materiales contaminados con

hidrocarburos y la posible generación de vapores y compuestos orgánicos volátiles. La Alternativa 0 no considera emisiones de olores al aire, pues no existiría transporte de suelos contaminados.

- 3) **Niveles de presión sonora:** La movilización de vehículos podrá ocasionar afectaciones por ruido sobre la población cercana.
- 4) **Contaminación del suelo:** La Alternativa 1 y Alternativa 2 prevé el transporte de desechos que son potencialmente contaminantes. Podrán existir vertidos producto de la misma actividad de transporte, que deberán ser atendidos por el Programa de Manejo Ambiental y Social del proyecto.
- 5) **Calidad de aguas superficiales:** Similar al caso anterior, la actividad de transporte implica el riesgo de vertidos y su migración hacia cuerpos de agua superficiales cercanos. La alternativa 0 minimizaría cualquier riesgo de este tipo.

Medio Biótico: Las alteraciones sobre el medio biótico se direccionaron de acuerdo al efecto sobre comunidades vegetales, animales y sobre el ecosistema; determinándose lo siguiente:

- 1) **Hábitat flora y fauna:** Debido al paso de vehículos de carga por la cercanía de zonas que pudieren ser hábitat de especies de flora y fauna, se producirán afectaciones sobre dicho hábitat dependiendo del grupo de organismos. Estas afectaciones pueden variar, desde ahuyentar a las especies hasta accidentes que involucren la pérdida de especímenes.

Medio Socio-económico: Las afectaciones según las alternativas tratadas, se establecieron de la forma siguiente:

- 1) **Generación de empleo:** Con la Alternativa 1 se generarán diversas (aunque pocas) oportunidades de empleo, debido a la actividad de transporte y a las actividades de soporte tales como mantenimiento y suministro de insumos; lo cual es incierto con la Alternativa 2 y no se podrá lograr con la Alternativa 0.
- 2) **Demanda de combustible:** Se consideró que la Alternativa 1 y Alternativa 2 requerirán de combustible, por lo que, el consumo se incrementará en el sector por la operación de equipos.
- 3) **Seguridad y salud de los trabajadores:** El nivel de riesgo para los trabajadores será relevante en la Alternativa 1 y en la Alternativa 2, por la manipulación de desechos de tipo peligroso; mientras que en la Alternativa 0, no existirá tal riesgo.

- 4) **Seguridad y salud de los pobladores:** Este aspecto está ligado a los riesgos del tránsito de los vehículos en zonas pobladas, donde podrían darse accidentes.
- 5) **Servicios comunitarios:** La Alternativa 1 implicará indirectamente el mejoramiento del nivel de vida de la población del área de influencia, debido a que gracias a la actividad de transporte se podrán tratar las fuentes de contaminación. Con la Alternativa 2 se tendrían similares efectos, aunque es incierto que un contratista externo maneje un enfoque de servicio a la comunidad.
- 6) **Percepción de la población:** La población estaría de acuerdo con la actividad de transporte ejecutada por Amazonía Viva, pues la población reconoce que Amazonía Viva efectúa labores de remediación ambiental. Con la Alternativa 2 esta percepción podría cambiar negativamente, pues el contratista no goza del mismo nivel de reconocimiento y aceptación. Con la Alternativa 0 la población percibiría que no se realizan actividades orientadas a solucionar el problema de pasivos ambientales.

VIII.3.3 Matriz Final de Selección de Alternativas

En la Tabla 8-6 se detallan los valores obtenidos en la matriz final de coeficientes para las alternativas 0 y 1.

TABLA 8-4
MATRIZ FINAL DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Componentes del Medio Ambiente	CEA			CIR	CEA*CIR		
	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2		Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Calidad del Aire	66,7	16,7	16,7	4,3	288,3	72,1	72,1
Generación de Olores	66,7	16,7	16,7	4,3	288,3	72,1	72,1
Niveles de Presión Sonora	66,7	16,7	16,7	4,9	324,3	81,1	81,1
Contaminación del Suelo	66,7	16,7	16,7	9,7	648,6	162,2	162,2
Calidad del Agua Superficial	66,7	16,7	16,7	10,3	684,7	171,2	171,2
Hábitat de Flora	66,7	16,7	16,7	9,7	648,6	162,2	162,2
Hábitat de Fauna	66,7	16,7	16,7	9,2	612,6	153,2	153,2
Generación de Empleo	16,7	66,7	16,7	2,2	36,0	144,1	36,0
Demanda de Combustibles Fósiles	50,0	16,7	33,3	1,1	54,1	18,0	36,0
Salud y Seguridad de los Trabajadores	66,7	16,7	16,7	10,8	720,7	180,2	180,2
Salud y Seguridad de los Pobladores	66,7	16,7	16,7	13,5	900,9	225,2	225,2
Servicios Comunitarios	0,0	50,0	50,0	11,9	0,0	594,6	594,6
Percepción de la Población	16,7	66,7	16,7	8,1	135,1	540,5	135,1
					5342,3	2576,6	2081,1

Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

Se observa que la menor puntuación corresponde a la Alternativa 2 (transporte a través de gestores externos), siendo por lo tanto la alternativa menos conveniente.

Si bien, la Alternativa 1 constituye la elección más evidente, dadas las características *Ex Post* del proyecto, se observa que el mayor puntaje corresponde a la Alternativa 0. Era previsible que la no ejecución de la actividad de Transporte resulte en una mejor opción ambiental, dado que el análisis es aislado de los beneficios ambientales y sociales que brinda la actividad de Gestión de Pasivos (analizada en un Estudio de Impacto Ambiental independiente).

IX DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

IX.1 ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICA

El área de influencia física se describe como el espacio físico donde se manifestarán los impactos ambientales del proyecto relacionados con el entorno físico, como pueden ser las afectaciones por ruido, emisiones al aire, derrames o vertidos hacia el agua o suelo, alteraciones del suelo, entre otros.

Para el caso de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, el mismo tiene como centro de operaciones el patio de maniobras de las instalaciones de Amazonia Viva en el Complejo Industrial Sacha. Se definen a continuación el área de influencia física, directa e indirecta, para la citada actividad de Transporte.

IX.1.1 Área de Influencia Directa - Entorno Físico

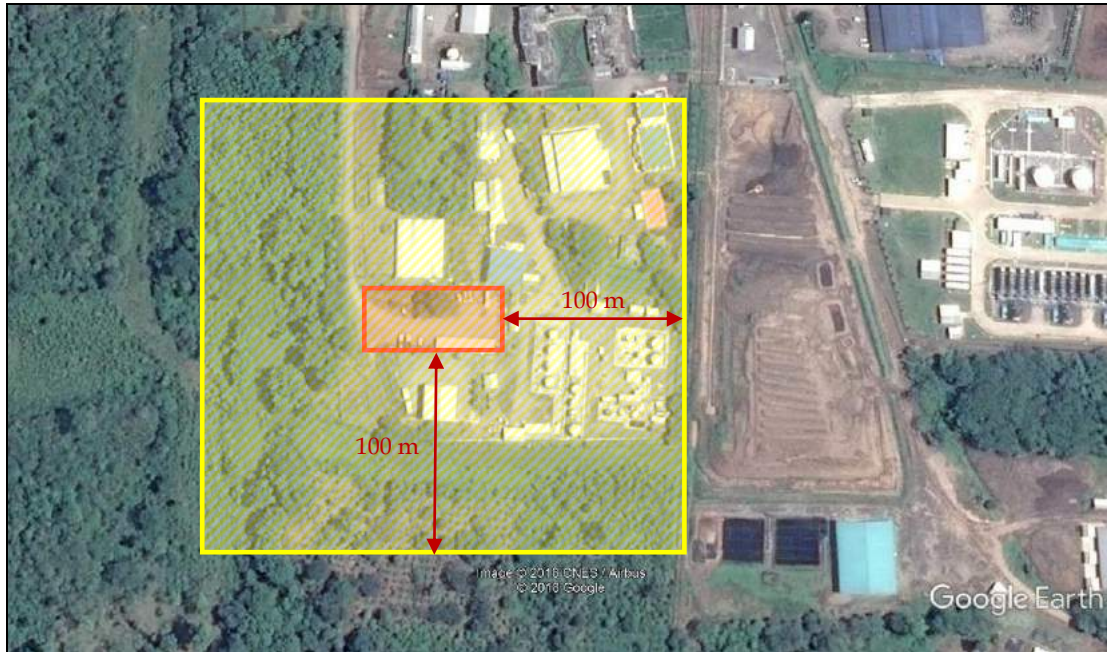
Esta área se encuentra descrita por un polígono que abarca el patio de maniobras o área de parqueo de los vehículos empleados en la actividad de transporte. Esta área estará sometida a la influencia que pudieran ejercer directamente los vehículos de transporte sobre el entorno físico, específicamente al encontrarse parqueados o por la actividad de sus conductores.

IX.1.2 Área de Influencia Indirecta - Entorno Físico

Esta área se encuentra descrita por un polígono adicional de 100 m medidos desde la periferia del área de influencia directa, e incluye áreas de soporte logístico de la actividad de transporte como son el taller mecánico de vehículos pesados y la rampa de lavado, que se verían indirectamente afectados por la actividad de transporte. Además se considera que dentro de esta franja de 100 m, se podría producir afectación por la presencia de los automotores, tales como afectaciones por ruido que sería percibido en esta franja, así como emisiones de gases de combustión, y la potencial migración de vertidos de la misma carga o de combustibles y lubricantes de los vehículos parqueados.

En la Figura 9-1 se presenta la distribución del área de influencia directa e indirecta, por afectaciones a medio físico.

FIGURA 9-1
ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICA



■: Área de Influencia Indirecta
■: Área de Influencia Directa

IX.2 ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL

El área de influencia en términos socio-económicos no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención del proyecto; en otras palabras, el área de influencia social no se limita al sitio exacto de implantación de los Centros de Gestión de Pasivos, de los predios afectados, ni de las vías que se utilizan para traslado del material extraído y posteriormente repuesto. Se ubicará en el territorio de las parroquias La Joya de Los Sachas, Enokanqui y San Carlos en el Cantón La Joya de Los Sachas.

El área de influencia tiene que ver, principalmente, con la dinámica de intervención sobre la estructura social de los grupos que ejercen derechos de uso sobre el territorio en el que se va a intervenir o que se encuentren en el área de intervención de forma dispersa.

Los criterios para la definición de AID están relacionados a la afectación directa de factores físicos, químicos o biológicos como son calidad del aire, ruido o calidad del agua, que puedan afectar a la población cercana al proyecto.

Estos criterios tienen que ver con la posible modificación que se pueda generar sobre el espacio en el cual se desarrollan las actividades de la comunidad, en relación al medio circundante y los recursos disponibles.

En el Acuerdo Ministerial No. 66 del MAE¹⁸, emitido el 18 de junio de 2013, y publicado en el R. O. No. 36 del 15 de julio de 2013, se señala que el Área de Influencia Social Directa (AISD) es el *“espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones). La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación”* (A. M. No. 066, MAE).

En tal sentido, el AISD está determinada por aquellos receptores sensibles que se ven directamente afectados por los principales impactos identificados como movimiento de tierras, su traslado por las vías, su colocación y tratamiento en los CGPs y reposición de tierras en los predios intervenidos como consecuencia del ciclo del proyecto. Al existir un inventario de sitios afectados dispersos en el territorio, la intervención adopta un esquema dinámico (sitios recuperados, en intervención y futura intervención); este proceso determina también, un constante cambio de las rutas por donde se traslada el material a los Centros de Gestión y su posterior disposición en el sitio a recuperar.

En consecuencia con lo expuesto, el AID social está conformado por los asentamientos localizados en las parroquias Joya de Los Sachas, Enokanqui y San Carlos.

El Área de Influencia Indirecta (AII) se define como el espacio físico, fuera del área de influencia directa, donde un componente ambiental es afectado o influenciado por las actividades del proyecto. El AII constituye además el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales producidos por una acción que ocurre en un sitio diferente, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora de la afectación.

¹⁸ Derogado. Considerado referencialmente para la precisión de conceptos.

En consecuencia con lo expresado, para el componente social, se toman en cuenta las relaciones e interrelaciones que se desarrollan en el ámbito social, cultural, de mercado, entre otros, como lo señala el A. M. No. 66 del MAE, publicado en el R. O. No. 36 del 15 de julio de 2013, en el cual se señala que el Área de Influencia Social Indirecta (AISI) es el *“espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia”* (A. M. No. 066, MAE).

Criterios que fueron complementados con el Acuerdo Ministerial No. 103, publicado en el R.O. 607 del 14 de octubre del 2015, considerando para el análisis aspectos relevantes como: demográficos, alimentación y nutrición, salud, educación, vivienda, estratificación social, infraestructura física, actividades productivas, turismo y transporte en el AISD y en el AISI.

IX.3 DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

La sensibilidad ambiental es el grado de predisposición intrínseca de un contexto geográfico determinado y de sus componentes biofísicos, socioeconómicos y culturales a ser afectados o de ser susceptibles a sufrir un daño, y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente frente a las potenciales intervenciones de las actividades del proyecto (INGEOMINAS, 2005). La sensibilidad es por tanto, el grado de vulnerabilidad de una determinada área frente a una acción o proyecto, que conlleva impactos, efectos o riesgos.

A partir del levantamiento de información de línea base del área de estudio, se identificó que el centro de operaciones de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, se localiza dentro del Complejo Industrial Sacha, una instalación petrolera en estado operativo, cuyo inicio de actividades data de los años 70. Lo cual implica que la zona se encuentra considerablemente intervenida por la acción humana.

Para definir la sensibilidad del área de estudio, sin embargo, se emplea una escala cualitativa, que establece cuán sensible es el área según los impactos socioambientales del proyecto por un lado, y según las características de la zona por otro lado.

Se definen las siguientes unidades espaciales de sensibilidad ambiental:

- Sensibilidad física.- Áreas que por sus particularidades físico - estructurales, son vulnerables a fenómenos naturales, incluidos los de tipo morfodinámicos y/o eventos sísmicos.

- Sensibilidad biótica.- Ecosistemas frágiles presentes en el área del proyecto, sensibles a posibles disturbios en función a su caracterización, requerimientos, grado de conservación, abundancia y distribución de especies. También se considera la presencia de las siguientes particularidades:
 - Sitios de anidamiento.
 - Sitios de descanso.
 - Sitios de reproducción.
 - Bebederos.
 - Sitios de alimentación.
 - Registros excepcionales realizados durante la salida de campo.
 - Saladeros.
 - Desplazamiento de las especies.
 - Particularidades ecológicas de las especies observadas

- Sensibilidad socioeconómica y cultural.- Sitios de importancia cultural o por tradiciones, así como vías de comunicación e infraestructura (poliducto, sistemas de riego, etc.) relacionados con los componentes socio-culturales, económico-productivos y organizacional-institucional para poder procesar las intervenciones que ocasionará el proyecto.

Cualitativamente, la sensibilidad ambiental se establece como alta, media y baja. En la Tabla 9-1 se emplean los criterios arriba indicados, para establecer cuan sensible es el área de estudio, en función del proyecto a implementarse.

TABLA 9-1
LOCALIZACIÓN Y TIPO DE ÁREAS SENSIBLES

TIPO DE SENSIBILIDAD	CLASIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN
Sensibilidad física	Baja	No se identifican zonas de sensibilidad baja
	Media	El patio de maniobras de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos, la infraestructura de soporte de esta actividad, y sus inmediaciones, por localizarse en zonas inundables.
	Alta	No se identifican zonas de sensibilidad alta.
Sensibilidad biótica	Baja	El patio de maniobras de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos; y la infraestructura de soporte de esta actividad, por ser zonas completamente intervenidas.

TABLA 9-1
LOCALIZACIÓN Y TIPO DE ÁREAS SENSIBLES

TIPO DE SENSIBILIDAD	CLASIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN
	Media	Las inmediaciones del patio de maniobras de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos, lado Oeste, que mantienen remanentes de vegetación en buen estado, debido a su aislamiento respecto a afectación o impacto de agentes externos.
	Alta	No se identifican zonas de sensibilidad alta.
Sensibilidad socioeconómica y cultura	Baja	El patio de maniobras de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos; y la infraestructura de soporte de esta actividad, por ser zonas intervenidas.
	Media	Las inmediaciones del patio de maniobras de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos, y del campamento de Amazonía Viva, por existir comunidades vecinas dedicadas a la actividad agrícola.
	Alta	No se identifican zonas de sensibilidad alta.

Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

X INVENTARIO FORESTAL

El presente Estudio de Impacto Ambiental *Ex Post* se realiza en un área ampliamente intervenida por actividades humanas, donde el uso de suelo es predominantemente industrial. Actualmente el área no cuenta con remanentes forestales que puedan ser inventariados.

XI IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

XI.1 ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En el proceso de evaluación de impactos ambientales, es necesario establecer en primer lugar cuales son las actividades causantes de dichos impactos; en el presente caso, las actividades que ocasionarían impactos ambientales corresponden a todas aquellas actividades ligadas al Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía. Viva.

XI.1.1 Actividades del Proyecto Consideradas para la Evaluación

TABLA 11-1
ACTIVIDADES DEL PROYECTO CONSIDERADAS PARA LA EVALUACIÓN

FASE	ACTIVIDADES
OPERACIÓN	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte
	Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte
	Movilización de Desechos Peligrosos
	Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)
ABANDONO	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos
	Disposición de Desechos Sólidos (Residuos de Demolición, Escombros)

Elaboración: *Efficãcitas*, 2018.

XI.1.1 Identificación de los Componentes Ambientales

De acuerdo a la experiencia del equipo evaluador, se ha determinado que los componentes ambientales susceptibles a ser afectados por las actividades del proyecto se presentan en la Tabla 11- 2.

TABLA 11-2
COMPONENTES SOCIO AMBIENTALES CON POTENCIAL DE SER AFECTADOS

COMPONENTE	AFECTACIÓN
RECURSO AIRE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad de Aire ▪ Emisiones al Aire ▪ Niveles de Ruido y Vibraciones

TABLA 11-2
COMPONENTES SOCIO AMBIENTALES CON POTENCIAL DE SER AFECTADOS

COMPONENTE	AFECTACIÓN
RECURSO AGUA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad de Aguas Superficiales ▪ Calidad de Aguas Subterráneas
RECURSO SUELO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad de Suelos ▪ Geomorfología del Área ▪ Estabilidad de Laderas y Taludes
BIÓTICO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flora ▪ Fauna
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso del Suelo ▪ Vías de Comunicación e Infraestructura ▪ Empleo ▪ Salud y Seguridad Laboral ▪ Salud y Saneamiento Ambiental Público ▪ Patrimonio Cultural y Arqueológico ▪ Servicios Básicos ▪ Relaciones Sociales ▪ Paisaje

Elaboración: *Efficãcitas*, 2018.

XI.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

XI.2.1 Criterio de Valoración de Impactos Ambientales

Una vez concluida la fase de identificación de impactos, se procede a valorarlos tomando como base la matriz de impactos. En la actualidad, existen algunos criterios para valorar impactos ambientales. Los criterios usados son igualmente válidos y aceptados en el ámbito mundial. Para este caso específico de evaluación ambiental, se utilizó la metodología de los *Criterios Relevantes Integrados* (Buroz, 1998), la cual ha sido adaptada a los propósitos del Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva.

Dicha metodología propone la elaboración de índices de impacto ambiental para cada impacto identificado en la matriz respectiva. La metodología es aplicable a proyectos con intensa participación multidisciplinaria (ingenieros civiles, biólogos, ingenieros químicos, arqueólogos, sociólogos, geólogos, economistas, entre otros especialistas ambientales).

La valoración sugerida por dicha metodología considera inicialmente la calificación de siete variables que incidirán en la valoración final del índice ambiental del impacto analizado. Estas variables son¹⁹:

1. **Carácter del Impacto o Signo (+/-):** Esta calificación establece si el impacto de cada acción del proyecto es beneficiosa (signo positivo) o adversa (signo negativo). En caso de que la actividad no ocasione impactos o estos sean imperceptibles, entonces el impacto no recibe ninguna calificación.
2. **Intensidad del impacto (I):** La intensidad considera que tan grave puede ser la influencia de la actividad sobre el componente ambiental analizado. La objetividad de la calificación dependerá del grado de conocimiento y experiencia del grupo evaluador. Para esta evaluación, se propone un valor numérico de intensidad que varía de 1 a 10 dependiendo de la severidad del impacto analizado. Un valor de 10 indica que una actividad del proyecto potencialmente ocasionaría un impacto grave sobre el componente analizado. Por el contrario, un valor de 1 representa un impacto potencial muy bajo sobre el componente ambiental. Impactos leves o imperceptibles reciben una calificación nula.
3. **Extensión o influencia espacial del impacto (E):** Esta variable considera la influencia del impacto sobre la delimitación espacial del componente ambiental. Es decir califica el impacto de acuerdo al tamaño de la superficie o extensión afectada por las actividades propuestas, tanto directa como indirectamente. La escala de calificación de esta variable se muestra en la Tabla 11-3.

TABLA 11-3
ESCALA DE VALORACIÓN
DE LA EXTENSIÓN DE LOS IMPACTOS

EXTENSIÓN	VALORACIÓN
Puntual	1,0
Particular	2,5
Local	5,0
Generalizada	7,5
Regional	10,0

Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

4. **Duración del impacto ambiental (D):** Esta variable considera el tiempo que durará el efecto de la actividad sobre el componente ambiental

¹⁹ Nota: Para realizar la valoración de los impactos, se aplicó esta metodología en un conjunto de 10 hojas electrónicas. Cada hoja considera la calificación respectiva para una variable determinada. La hoja electrónica final muestra la significancia de los Valores de Índice Ambiental (VIA) para cada impacto ambiental evaluado.

analizado. La Tabla 11-4 muestra la escala de valores sugeridos para calificar esta variable.

TABLA 11-4
ESCALA DE VALORACIÓN
DE LA DURACIÓN DE LOS IMPACTOS

DURACIÓN	VALORACIÓN
Esporádica	1,0
Temporal	2,5
Periódica	5,0
Recurrente	7,5
Permanente	10,0

Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

5. **Magnitud del Impacto Ambiental (M):** Esta variable no necesita ser calificada ya que su valor es obtenido relacionando las tres variables anteriores (signo, intensidad, extensión y duración). Sin embargo, cada variable no influye de la misma manera sobre el resultado final de la Magnitud, cuya ecuación es la siguiente:

$$M_i = \pm [(I_i \times W_I) + (E_i \times W_E) + (D_i \times W_D)]$$

Donde,

I: Intensidad, E: Extensión, D: Duración

En la referida ecuación, W_I , W_E y W_D , son factores adimensionales que representan el peso de incidencia de la variable considerada sobre la magnitud del impacto, y cuyo valor numérico individual es inferior a 1.

La suma de los tres coeficientes de peso, en conjunto, debe ser siempre igual a la unidad. La asignación de valores a los coeficientes de peso dependerá del criterio del grupo evaluador. En caso de duda, se asignará un valor de $1/3$ a cada factor de peso. Para la presente evaluación ambiental, se asignaron los siguientes valores:

$$W_I = 0,4$$

$$W_E = 0,4$$

$$W_D = 0,2$$

6. **Reversibilidad (RV):** Esta variable considera la capacidad del sistema de retornar a las condiciones originales una vez cesada la actividad generadora del impacto. La Tabla 11-5 muestra la escala de valores asignados para calificar esta variable.

TABLA 11-5
ESCALA DE VALORACIÓN
DE LA REVERSIBILIDAD DE LOS IMPACTOS

CAPACIDAD PARA REVERSIBILIDAD	VALORACIÓN
Completamente Reversible	1,0
Medianamente Reversible	2,5
Parcialmente Irreversible	5,0
Medianamente Irreversible	7,5
Completamente Irreversible	10,0

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

7. Riesgo o probabilidad del suceso (RG): Finalmente, se valora la probabilidad de ocurrencia del impacto sobre el componente ambiental analizado. La Tabla 11-6 muestra la escala de valores asignados a esta variable.

TABLA 11-6
ESCALA DE VALORACIÓN
DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LOS IMPACTOS

PROBABILIDAD	RANGO DE OCURRENCIA	VALORACIÓN
Alta	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia mayor al 50%	10
Media	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia entre el 10 y el 50%	5
Baja	Si el impacto tiene una probabilidad de ocurrencia casi nula en un rango menor al 10%	1

Elaboración: *Efficácitas*, 2018.

Una vez calificadas las siete variables de la valoración ambiental, se procede a calcular el **Valor del Índice Ambiental (VIA)**. Este valor considera la relación de la Magnitud (M), la Reversibilidad (RV) y el Riesgo (RG), mediante la siguiente expresión matemática:

$$\text{VIA} = \text{RV}^{\text{WRV}} \times \text{RG}^{\text{WRG}} \times \text{M}^{\text{WM}}$$

Donde:

RV: Reversibilidad, RG: Riesgo, M: Magnitud

En esta ecuación, WRV, WRG y WM, también son factores adimensionales que representan el peso de incidencia de la Reversibilidad, el Riesgo y la Magnitud respectivamente. Al igual que la ecuación de la magnitud, dichos coeficientes son menores que 1 y la suma de los mismos debe dar la unidad. Para la presente evaluación ambiental, se asignaron los siguientes valores:

$$\text{WRV} = 0,3$$

$$\begin{aligned} \text{WRG} &= 0,3 \\ \text{WM} &= 0,4 \end{aligned}$$

Una vez obtenido el Valor de Índice Ambiental (VIA) de cada impacto evaluado se procesa y analiza los resultados. El procedimiento consiste en la sumatoria algebraica de las filas y las columnas respectivamente. Adicionalmente, se procede a contar los impactos negativos y positivos ocasionados.

El resultado de la evaluación ambiental empleando la metodología aquí descrita se presenta en este informe.

XI.2.2 Significancia de los Impactos Ambientales Evaluados

Para complementar la evaluación de impactos, se requiere de una fase de caracterización cualitativa de los impactos evaluados cuantitativamente. Esto se lo realiza con el fin de ayudar en la toma de decisiones respecto a las potenciales medidas de mitigación más prioritarias a ser implementadas. Para esto se elabora la matriz de significación de impactos, en la que se detallan en forma cualitativa las características de los mismos. La significancia del impacto se la determina basándose en el Valor de Índice Ambiental de acuerdo a la Tabla 11-7, y en el signo asignado a dicho impacto.

TABLA 11-7
ESCALA DE SIGNIFICANCIA
DE LOS IMPACTOS EVALUADOS

VALOR DE ÍNDICE AMBIENTAL (VIA)	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO
0	Neutro
0 - 4	Bajo
4 - 7	Medio
7 - 10	Alto

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

XI.2.3 Resultados de la Metodología de Evaluación de Impactos

En el Anexo 6. Matrices de Evaluación de Impacto, se presentan las matrices de calificación de las siete variables anteriormente descritas, desarrolladas en hojas de cálculo de Excel. Las matrices se correlacionan entre sí de acuerdo con los criterios expuestos en este numeral, mostrando las principales actividades y componentes ambientales considerados en la Operación y Mantenimiento de las actividades de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva. La metodología descrita ha sido empleada sin

considerar medidas de mitigación, minimización o compensación. La aplicación de las medidas, planes, programas y procedimientos recomendados al interior del Programa de Manejo Ambiental y Social mitigarán, compensarán y/o disminuirán los impactos significativos del escenario evaluado.

A continuación se enumeran las matrices incorporadas al análisis de la evaluación de impactos ambientales, y procesadas para este caso específico de acuerdo con la visión y enfoque del equipo consultor.

1. Matriz de Carácter del Impacto (Signo)
2. Matriz de Intensidad
3. Matriz de Extensión
4. Matriz de Duración
5. Matriz de Magnitud
6. Matriz de Reversibilidad
7. Matriz de Riesgos
8. Matriz de Índice de Impacto Ambiental (VIA)
9. Matriz de Significancia del Impacto Ambiental
10. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

A través de la valoración de impactos ambientales, en las Tablas 11-8 y 11-9 se presenta la jerarquización de las actividades ambientales que podrían tener un impacto positivo o negativo en el área de influencia de las actividades de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva.

Para la jerarquización de actividades con impacto positivo, se suma el Valor de Índice de Impacto Ambiental (VIA) de todas las actividades, y se determina el peso porcentual de cada actividad dividiendo el valor individual del VIA para la suma total. De manera similar se procede con las actividades que tienen impacto negativo.

De esta manera se presenta que la actividad de Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte es la de mayor impacto socio – ambiental negativo en la etapa de operación, mientras que el menor impacto ambiental se presenta en el Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ).

Mientras que para el caso de los impactos positivos, se presenta que la actividad de Movilización de Desechos Peligrosos es la que presenta mayores impactos positivos desde el punto de vista socioambiental.

TABLA 11-8
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONÍA VIVA

FASE	ACTIVIDADES	VIA	PESO
Operación y Mantenimiento	Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	48,9	57,0%
	Movilización de Desechos Peligrosos	13,8	16,0%
	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte	12,0	14,0%
	Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)	11,2	13,0%
Retiro	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	37,5	54,0%
	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	17,1	24,6%
	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	14,9	21,4%

Elaboración: *Efficãcitas*, 2018.

TABLA 11-9
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS
TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONÍA VIVA

FASE	ACTIVIDADES	VIA	PESO
Operación y Mantenimiento	Movilización de Desechos Peligrosos	16,5	74,7%
	Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	3,6	16,3%
	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte	2,0	9,0%
	Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)	0,0	0,0%
Retiro	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	4,3	48,9%
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	2,5	28,5%
	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	2,0	22,6%

Elaboración: *Efficãcitas*, 2018.

XII IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS (EX-POST)

La presente sección tiene como propósito verificar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente aplicable a la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva. Se realiza en función de que el Estudio de Impacto Ambiental tiene carácter Ex Post, por lo cual se deben emplear criterios de auditoría para verificar conformidades y no conformidades respecto a la actividad en operación.

XII.1 DEFINICIÓN DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES

Los hallazgos de auditoría serán calificados como Conformidades o No Conformidades. Dicha calificación se registrará a los Criterios de Evaluación descritos en el artículo 275 del Acuerdo Ministerial No. 061. (Ver Tabla 12-1).

TABLA 12-1
DEFINICIÓN DE NO CONFORMIDADES MAYORES Y MENORES

Abreviatura de Calificación	Calificación	Definición
NC-	No conformidad menor	Cuando por primera vez se determine las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> a. El incumplimiento de los límites permisibles o criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada y que no haya producido alteración evidente al ambiente; b. El retraso o la no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos; c. El incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los Estudios Ambientales, Plan de Manejo Ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente que puedan haber producido o estén produciendo un riesgo al ambiente sin que esto haya producido alteración evidente al ambiente; d. La importación, comercialización y uso de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no consten en el registro correspondiente; e. El incumplimiento de las medidas preventivas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional; f. El manejo inadecuado de productos y/o elementos

TABLA 12-1
DEFINICIÓN DE NO CONFORMIDADES MAYORES Y MENORES

Abreviatura de Calificación	Calificación	Definición
		<p>considerados peligrosos, de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable;</p> <p>g. El uso, la comercialización, la tenencia y/o la importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la lista y norma técnica correspondientes;</p> <p>h. La realización de cualquier actividad en materia de gestión integral de desechos y/o sustancias químicas peligrosas, sin autorización y/o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;</p> <p>i. El incumplimiento parcial del programa de remediación, restauración y/o reparación aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;</p> <p>j. El incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;</p> <p>k. La gestión de desechos peligrosos y/o especiales en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;</p> <p>l. La realización de actividades adicionales a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;</p> <p>m. La gestión de sustancias químicas peligrosas, en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;</p> <p>n. El incumplimiento de actividades específicas detalladas en los documentos habilitantes, y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente; para la gestión ambiental;</p> <p>o. La generación, almacenamiento, transporte, eliminación y disposición final de desechos especiales sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente; y,</p> <p>p. La formulación, fabricación y/o acondicionamiento de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no cumplan con el permiso ambiental correspondiente y con la normativa vigente.</p>

TABLA 12-1
DEFINICIÓN DE NO CONFORMIDADES MAYORES Y MENORES

Abreviatura de Calificación	Calificación	Definición
NC+	No conformidad mayor	<ol style="list-style-type: none"> 1. La reiteración durante el periodo evaluado de una No Conformidad Menor por un mismo incumplimiento determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Libro. 2. Determinación de los siguientes hallazgos identificados y notificados por la Autoridad Ambiental Competente: <ol style="list-style-type: none"> a. El incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada b. Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable; c. El incumplimiento total del programa de remediación y restauración aprobado por la Autoridad Ambiental Competente; d. El incumplimiento total de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado; e. El abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente; f. El incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia establecidos en la legislación ambiental aplicable; g. La realización de actividades adicionales o distintas a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental; h. La introducción al país de desechos sólidos no peligrosos, para fines de disposición final sin el permiso ambiental correspondiente; i. La introducción al país de desechos especiales, para fines de disposición final, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional; j. El movimiento transfronterizo de residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sea por importación, exportación o tránsito, incluyendo lo relacionado a tráfico no autorizado de los mismos, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional; y, k. La disposición final o temporal de escombros,

TABLA 12-1
DEFINICIÓN DE NO CONFORMIDADES MAYORES Y MENORES

Abreviatura de Calificación	Calificación	Definición
		residuos y/o desechos de cualquier naturaleza o clase en cuerpos hídricos, incluyendo a la zona marino costera. 3. La ejecución de las prohibiciones expresas contenidas en este Libro. 4. La Determinación de daño ambiental mediante resolución en firme.

Fuente: Título III Sistema Único de Manejo Ambiental Capítulo X Control y Seguimiento, Reforma al Libro VI De la Calidad Ambiental. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial No. 061, en Registro Oficial Edición Especial No. 316, 04 de mayo de 2015.
Edición: *Efficacitas*, 2018.

Para las actividades de operación se utiliza una base conformada por talleres, patios de estacionamiento, de mantenimiento y actividades de apoyo que complementan la actividad del transporte de desechos peligrosos a nivel nacional. Esta base se encuentra localizada dentro del Complejo Industrial (CI) Sacha y la matriz de evaluación de los criterios auditables se presentan en la Tabla 12-2.

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
1.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección I Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos	Art.60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.	C				Amazonía Viva dispone de recipientes para la recolección de desechos sólidos no peligrosos en el patio de vehículos, localizado dentro del Complejo Industrial Sacha. Los desechos orgánicos y no reciclables son proporcionados al gestor del GAD Municipal Joya de Los Sachas para su disposición final.	Anexo 2. Fotografías Foto 1 - Foto 3	
2.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección I Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos	Art.60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.	C				Los desechos reciclables son recolectados de manera separada en recipientes con identificación y rotulación, con el propósito de incentivar el reciclaje en los trabajadores y dar un uso útil al material reciclado.	Anexo 2. Fotografías Foto 3	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
3.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección I Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos	Art.60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.	C				Amazonía Viva realiza prácticas de segregación en la fuente, a través de la implementación de recipiente rotulados e identificados como desechos reciclables: papel/ cartón, vidrio; y desechos no reciclables.	Anexo 2. Fotografías Foto 1 - Foto 3	
4.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección I Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos	Art.60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.	C				De la inspección de campo realizada en mayo 2018, no se generan volúmenes significativos de desechos sólidos no peligrosos en las instalaciones del patio de vehículos en el Complejo Industrial Sacha. Estos se evacúan de manera inmediata con el GAD Municipal. En caso de generarse volúmenes significativos, estos se evacúan a través de PETROAMAZONAS EP en	Anexo 2. Fotografías Foto 1 - Foto 3	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
							los centros de acopio de desechos sólidos no peligrosos.		
5.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección I Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos	Art.60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.	-	-	-	NA	Debido al bajo volumen generado de estos desechos no peligrosos, no se dispone de un área de acopio, por lo tanto este criterio auditado no aplica a las actividades de la gestión del transporte.		
6.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección I Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos	Art.60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y	-	-	-	NA	La instalación no califica como un gran generador de desechos sólidos no peligrosos, razón por la cual este criterio de auditoría no aplica a las actividades que se realizan en el patio de vehículos		

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
		cantidad o peso de los residuos generados.					localizado dentro del Complejo Industrial Sacha.		
7.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección I Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos	Art.60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y/o correcta disposición final, según sea el caso.	C				Los desechos sólidos no peligrosos, no reciclables y orgánicos son entregados para su disposición final a la entidad de aseo del GAD Municipal de La Joya de Los Sachas.	Anexo 2. Fotografías Foto 1 – Foto 3	
8.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección I Gestión Integral de Residuos y/o	Art.60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: Los Gobiernos Autónomos				NA	Criterio de auditoría no aplica a las actividades que se realizan dentro del patio de vehículos del Complejo Industrial Sacha.		

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	Desechos Sólidos No Peligrosos	Descentralizados Municipales deberán realizar una declaración anual de la generación y manejo de residuos y/o desechos no peligrosos ante la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable para su aprobación.							
9.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección I Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos	Art.60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe: Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.	C				Los recipientes son colectados por el personal de Amazonía Viva, quien es el encargado de gestionar y disponer los desechos sólidos no peligrosos orgánicos y no reciclables con la entidad de aseo del GAD Municipal de La Joya de Los Sachas. Esta actividad es coordinada con PETROAMAZONAS EP en caso de que se generen una gran cantidad de desechos	Anexo 2. Fotografías Foto 4	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
							hacia la Bodega de Desechos Comunes de esta entidad.		
10.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	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.	C				Los desechos que genere la actividad del transporte (flota vehicular: <i>vacuums</i> y volquetas) son acopiados en un sitio específico del patio de vehículos dentro del Complejo Industrial Sacha. Estos desechos peligrosos son gestionados y llevados hacia la Bodega de Desechos Peligrosos del Complejo Industrial operador por PETROAMAZONAS (fase de producción). Con respecto a la actividad del transporte de la tierra contaminada, se está elaborando el presente documento con el propósito de obtener la	Anexo 5. Registros\ Manejo de Desechos Peligrosos Declaración Anual de Desechos Peligrosos Campos: Auca, Bermejo, Cuyabeno, Lago Agrio, Libertador, Sacha, Shushufindi	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
							licencia ambiental para el transporte de suelos y vegetación contaminada con hidrocarburos en los Campos operados por PETROAMAZONAS EP y pasivos ambientales detectados por Amazonía Viva.		
11.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	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 alcance 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	C				La actividad del transporte de material contaminado desde las fuentes de contaminación (fosas y derrames) hacia los Centros de Gestión de Pasivos, Planta de Recuperación de Suelos y futura Planta de Estabilización - Compactación de suelos contaminados se encuentra en etapa de desarrollo a través del presente estudio ambiental <i>Expost</i> . No obstante, Amazonía	Anexo 5. Registros\ Manejo de Desechos Peligrosos Declaración Anual de Desechos Peligrosos Campos: Auca, Bermejo, Cuyabeno, Lago Agrio, Libertador, Sacha, Shushufindi	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
		jurisdicción.					<p>Viva lleva a cabo los manifiestos únicos del transporte de desechos peligrosos y tierra contaminada generadas en los Campos de su concesión, así como ha presentado las Declaraciones Anuales desde el periodo 2017.</p> <p>De acuerdo al SUIA, el proyecto con Código MAE-RA-2016-275357, mantiene un trámite de regularización ambiental en la Dirección Provincial de Orellana según Oficio Nro. MAE-SUIA-RA-DPAO-2016-201917 del 7 de noviembre de 2016.</p>		
12.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de	Art. 108 Declaración anual del transporte terrestre para desechos peligrosos y/o especiales.- El transportista de desechos	C				<p>Amazonía Viva ha procedido a realizar la Declaración Ambiental Anual de sus desechos</p>	Anexo 5. Registros\ Manejo de Desechos	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	<p>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 éste 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</p>					<p>peligrosos y tierra contaminada de los Campos Auca, Bermejo, Cuyabeno, Lago Agrio, Libertador, Sacha y Shushufindi.</p> <p>Con respecto a los desechos peligrosos generados en los talleres automotrices de sus vehículos, estos se disponen con gestores autorizados (tales como HASWAT, ECUAMBIENTE).</p> <p>Dentro de la Declaración Anual de la Generación, Manejo y Transferencia de Desechos Peligrosos se identifican dos tipos de declaraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaración de Transferencia de Desechos Peligrosos y 	<p>Peligrosos</p> <p>Declaración Anual de Desechos Peligrosos y Especiales</p> <p>Manifiestos Único de Entrega, Transporte y Recepción de Desechos Peligrosos</p>	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
		y penales a que hubiere lugar.					- Declaración de Desechos Peligrosos Almacenados del Generador o del Prestador de Servicios de Manejo (desechos como material adsorbente contaminado con hidrocarburo, materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos, equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos, vegetación contaminado con hidrocarburos).		
13.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos	Art. 109 Del manifiesto único.- El transporte de desechos peligrosos y/o especiales, desde su generación hasta su disposición final deberá realizarse	C				Amazonía Viva ha proporcionado las respectivas Hojas de manifiesto único de entrega, Transporte y	Anexo 5. Registros\ Manejo de Desechos Peligrosos	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	acompañado de un manifiesto único de identificación entregado por el generador, requisito indispensable para que el transportista pueda recibir, transportar y entregar dichos desechos.					<p>Recepción de Desechos Peligrosos, donde se verifica la fuente de contaminación (desechos peligrosos) hasta su tratamiento y/o disposición final.</p> <p>Se aclara que los desechos peligrosos que se generan en los talleres y patios de vehículos son transportados y dispuestos con gestores autorizados.</p> <p>Mientras que las tierras contaminadas del Campo, identificadas como pasivos ambientales, son transportadas actualmente a los Centros de Gestión Ambiental (Campos en concesión) y la Planta de Recuperación de Crudo en Sacha.</p>	Manifiestos Único de Entrega, Transporte y Recepción de Desechos Peligrosos	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
14.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	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.	C				En las hojas de Manifiesto Único, Amazonía Viva proporciona los tipos y volúmenes de desechos generados, el tipo de transporte (volquetas o <i>vacuums</i>) y su tratamiento en CGPs/ Planta de Recuperación de Crudo o disposición final con gestores autorizados. Todos estos registros de Manifiesto Único fueron proporcionados por Amazonía Viva.	Anexo 5. Registros\ Manejo de Desechos Peligrosos Manifiestos de Entrega, Transporte y Recepción de Desechos Peligrosos	
15.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos	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	C				La mayor parte de los Centros de Gestión de Pasivos fueron implementados desde el año 2016, razón por la cual	Anexo 5. Registros\ Manejo de Desechos Peligrosos	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	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.					se mantienen los registros de movimientos de desechos peligrosos desde el año 2017, fecha en la cual se iniciaron las actividades que será licenciada en este documento.	Manifiestos Único de Entrega, Transporte y Recepción de Desechos Peligrosos	
16.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	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	C				La actividad a ser licenciada del movimiento de tierras cuenta con dos procedimientos aprobados y que los choferes deben cumplir a cabalidad. Para el caso del transporte de Residuos Líquidos Contaminados se cuenta con dos camiones <i>vacuums</i> para el material acuoso o residuos de hidrocarburos. Para el caso del transporte de sólidos contaminados (tierra/ vegetación con	Anexo 4. Procesos Internos: Procedimiento transporte de residuos líquidos contaminados Procedimiento transporte suelo contaminado	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
		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.					hidrocarburo) se dispone de 18 volquetas aproximadamente. Para asegurar que el material contaminado llegue a su destino, el transportista llena el Manifiesto de Entrega - Recepción de Residuo (formato 3 de PETROAMAZONAS) y detalla toda la información solicitada, de tal forma que se tenga un control y seguimiento de la actividad.		

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
17.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>El transporte de desechos peligrosos sólo podrá ser realizado por vehículos diseñados, construidos y</p>	C				<p>Anexo 2: Fotografías Foto 5</p>		

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
		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.					<p>del vehículo, con la identificación correspondiente a residuo peligrosos líquido, de acuerdo a los código de colores del Anexo E de la Norma INEN 2266.</p> <p>Estos camiones <i>vacuums</i> disponen de rombos que indican la clase de peligro y una placa anaranjada junto al rombo, con el número de identificación de cuatro dígitos de las Naciones Unidas (UN), correspondientes a residuos líquidos peligrosos (3082).</p> <p>Con respecto a las volquetas, estas disponen de igual manera de rombos de la clase de peligro y una placa anaranjada junto al rombo.</p>		

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
18.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	<p>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.</p> <p>Queda prohibido el transporte de desechos peligrosos y/o especiales conjuntamente con:</p> <p>a. Animales y/o plantas; y,</p> <p>b. Alimentos, bebidas, insumos y medicamentos destinados al uso y/o consumo humano o animal, o con embalajes de productos destinados a estos fines.</p> <p>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.</p>	C				<p>Anexo 4. Procesos Internos:</p> <p>Procedimiento transporte de residuos líquidos contaminados</p> <p>Procedimiento transporte suelo contaminado</p>		

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
							especiales que implican a sanciones y multas del personal conductor.		
19.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art.114 De las obligaciones del transportista de desechos peligrosos.- 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;	C				De acuerdo a lo mencionado en el ítem anterior (It. 18), Amazonía Viva brinda las capacitaciones necesarias al personal para que conozca de las características generales de los fluidos, el riesgo, grado de peligrosidad, así como las acciones frente a una emergencia. De esta manera se cuentan con dos procedimientos establecidos por PETROAMAZONAS referente a: - Procedimiento para el Transporte de Residuos Líquidos Contaminados, PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00	Anexo 4. Procesos Internos: Procedimiento transporte de residuos líquidos contaminados Procedimiento transporte suelo contaminado	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
							- Procedimiento para el Transporte de Suelo Contaminado, PAM-EP-PAV-10-PRC-007-00		
20.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art.114 De las obligaciones del transportista de desechos peligrosos.- Equipar al vehículo con los materiales y herramientas requeridos para la aplicación del plan de contingencia, de acuerdo al tipo de desecho peligroso que se encuentre transportando, conforme a lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266 o la que la sustituya. En caso de ser necesario se complementará con las normas internacionales aplicables que la Autoridad Ambiental Nacional considere;	C				De acuerdo a la inspección de campo realizada en mayo de 2018, los vehículos disponen del equipo de contingencia básico conforme los residuos líquidos y suelo contaminado que transportan. Esto implica: - Paños adsorbentes - Cordones o barreras - Pala - Dos escobas - Bolsas de polietileno de alta densidad - Masilla epóxica para reparar fisuras - Equipo de protección personal según lo que transporte.	Anexo 2: Fotografías Foto 8 Anexo 4. Procesos Internos: Procedimiento transporte de residuos líquidos contaminados Procedimiento transporte suelo contaminado	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
21.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art.114 De las obligaciones del transportista de desechos peligrosos.- Realizar la actividad en el vehículo y la carga, de conformidad con las normas nacionales emitidas por la autoridad competente, por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización, así como normas internacionales reconocidas y aplicables;	C				Los conductores que transportan suelo contaminado o residuos líquidos verifican las condiciones generales del vehículo (<i>Check List</i> - Formato 1 de PAM), así como los aspectos de seguridad y contingencia. Amazonía Viva presenta al conductor la ruta a seguir durante el transporte, desde el sitio de generación hacia los CGPs o PTR del Complejo Industrial Sacha. Dentro de los procedimientos se indican que durante las operaciones de carga y descarga, todo el personal se encontrará informado sobre la toxicidad y peligro potencial y utilizará el equipo de seguridad para	Anexo 4. Procesos Internos: Procedimiento transporte de residuos líquidos contaminados Procedimiento transporte suelo contaminado	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
							las maniobras.		
22.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art.114 De las obligaciones del transportista de desechos peligrosos.- Llevar una bitácora de las horas de viaje del conductor, así como de la limpieza de la unidad, la cual debe ser realizada en el sitio de descarga; y,			NC-		No se dispuso al equipo consultor de registros de bitácoras de las horas de viaje del conductor ni de actividades de limpieza (lugar y horario) de los vehículos.	Anexo 2: Fotografías Foto 5, Foto 8	
23.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art.114 De las obligaciones del transportista de desechos peligrosos.- Llevar el certificado de aprobación del curso de transporte terrestre de materiales peligrosos, emitido por la Autoridad Ambiental Nacional	C				De conversaciones sostenidas con Amazonía Viva, los conductores han procedido con la aprobación del curso de transporte terrestre de materiales peligrosos, sin embargo aún no se ha emitido el respectivo certificado físico.	Anexo 4. Procesos Internos: Información Actualizada de Vehículos al 08 de Mayo de 2018	
24.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos	Art.115 De las obligaciones del transportista de desechos especiales... Portar, conocer y aplicar los manuales de procedimiento	C				Se está elaborando el respectivo documento para la aprobación del Plan de Contingencia.	Plan de Manejo Ambiental y Plan de Contingencias para el Proyecto	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	establecidos en el plan de contingencia del plan de manejo ambiental aprobado para la actividad.					Actualmente se está siguiendo los lineamientos expuestos en el Plan de manejo Ambiental y Plan de Contingencias para el proyecto de Amazonía Viva elaborada en julio de 2017 por la Consultora <i>Efficācitas</i> .	Amazonía Viva disponible en departamento de SSA.	
25.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art.115 De las obligaciones del transportista de desechos especiales... Equipar al vehículo con los materiales y herramientas requeridos para la aplicación del plan de contingencia, de acuerdo al tipo de desecho especial que se encuentre transportando, conforme a lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266 o la que la sustituya. En caso de ser necesario se complementará con las normas internacionales aplicables que la Autoridad Ambiental Nacional	-	-	-	-	Criterio de auditoría evaluado en el ítem 20 como Conformidad.		

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
		considere;							
26.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art.115 De las obligaciones del transportista de desechos especiales... Realizar la actividad en el vehículo y la carga, de conformidad con las normas nacionales emitidas para el efecto; y,	-	-	-	-	Criterio de auditoría evaluado en el ítem 20 como Conformidad.		
27.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art.115 De las obligaciones del transportista de desechos especiales... Llevar una bitácora de las horas de viaje del conductor, así como de la limpieza de la unidad, la cual debe ser realizada en el sitio de descarga.	-	-	-	-	Criterio de auditoría evaluado en el ítem 22 como No Conformidad menor.		
28.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV	Art. 116 De las prohibiciones de los transportistas de desechos... prohibido realizar las siguientes actividades: Mezclar desechos incompatibles entre sí o con otros de distintas características;	C				No se realizan mezclas de desechos una vez que la tierra haya sido tratada y se encuentre con la certificación de "suelo no contaminado". Las liberaciones de la tierra	Anexo 4. Procesos Internos: Procedimiento transporte de residuos	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	Transporte.						tratada la realiza el Ministerio del Ambiente autorizando los sitios de disposición final de los volúmenes tratados de material.	líquidos contaminados Procedimiento transporte suelo contaminado	
29.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art. 116 De las prohibiciones de los transportistas de desechos... prohibido realizar las siguientes actividades: Almacenar desechos en sitios no autorizados por un período mayor de veinticuatro (24) horas;	C				A través del conocimiento de los procedimientos del manejo integral de sus desechos peligrosos y tierras contaminadas, los transportistas no almacenan material contaminante en sitios no autorizados. Cualquier problema asociado por averías del vehículo, son notificadas al supervisor y se envía otra unidad para que proceda a cargar /descargar el suelo contaminado en el CGP o Planta de Tratamiento de Recuperación de Crudo (PTR).	Anexo 4. Procesos Internos: Procedimiento transporte de residuos líquidos contaminados Procedimiento transporte suelo contaminado	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
30.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art. 116 De las prohibiciones de los transportistas de desechos... prohibido realizar las siguientes actividades: Receptar, transportar o entregar desechos cuyo embalaje o envase sea deficiente o inadecuado;	C				En el patio de vehículos del Complejo Industrial Sacha, todos los desechos peligrosos que se generen son recolectados en recipientes rotulados y señalizados, para posteriormente ser gestionados a la Bodega General de Desechos Peligrosos de PETROAMAZONAS. Los camiones, tipo volqueta y vacuums, tienen prohibido receptar cualquier otro desecho peligroso que no esté indicado en la hoja de Manifiesto Único.	Anexo 2: Fotografías Foto 11	
31.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos	Art. 116 De las prohibiciones de los transportistas de desechos... prohibido realizar las siguientes actividades: Aceptar desechos cuyo destino	-	-	-	-	Criterio de auditoría evaluado en el ítem 29 como Conformidad. Cualquier contingencia o desperfecto del vehículo, se		

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	final no esté asegurado en una instalación de almacenamiento, eliminación y/o disposición final regulada por la Autoridad Ambiental Competente. El generador de los desechos es el responsable de entregar el manifiesto único al transportista en el que conste su destino final;					aplica el Plan de Contingencia y otro transporte recolecta el material contaminado hacia el CGP más cercano o PTR.		
32.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art. 116 De las prohibiciones de los transportistas de desechos... prohibido realizar las siguientes actividades: Conducir sin portar una copia del permiso ambiental correspondiente;	C				El presente documento está siendo elaborado para poder solicitar el permiso ambiental para la fase de transporte de material contaminado.	Documento en elaboración	
33.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV	Art. 116 De las prohibiciones de los transportistas de desechos... prohibido realizar las siguientes actividades: Permitir a un tercero no autorizado conducir el vehículo con carga de desechos peligrosos	C				Como parte de los procedimientos establecidos por el Proyecto de Amazonía Viva se prohíbe la conducción de personal sin los documentos exigidos por	Anexo 4. Procesos Internos: Información Actualizada de Vehículos al 08 de Mayo de	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	Transporte.	y/o especiales;					las Autoridad pertinente. Amazonía Viva dispone de los registros del personal a cargo de la operación de los vehículos, así como también del Certificado del curso de transporte de materiales peligrosos, licencias (tipo), matrículas vigentes, seguros vigentes, entre los principales.	2018	
34.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art. 116 De las prohibiciones de los transportistas de desechos... prohibido realizar las siguientes actividades: Transportar desechos fuera del perímetro o jurisdicción permitida en la licencia ambiental;	C				Los transportistas realizan el movimiento de las tierras contaminadas y residuos con hidrocarburos dentro de la jurisdicción de la provincia de Orellana y Sucumbíos. En el Sistema SUIA se indicó que el trámite de regularización ambiental debe continuar con la Dirección Provincial de	Anexo 5. Registros\Certificado de Intersección: Oficio Nro. MAE-SUIA-DPAO-2016-201917, 7 de noviembre de 2016	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
							Orellana.		
35.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art. 116 De las prohibiciones de los transportistas de desechos... prohibido realizar las siguientes actividades: Prestar servicio a los generadores de desechos peligrosos y/o especiales que no cuenten con el registro emitido por la Autoridad Ambiental Competente o la licencia ambiental; en el caso de otros prestadores de servicio para el manejo de desechos peligrosos autorizados por la Autoridad Ambiental Competente;	C				Actualmente se está gestionando el Registro como Generador de Desechos de los CGP de Amazonía Viva, así como se está elaborando el presente documento para obtener la licencia de transporte de movimiento de desechos peligrosos, razón por la cual se encuentra en proceso de regularización en el SUIA.	Anexo 5. Registros\Certificado de Intersección: Oficio Nro. MAE-SUIA-DPAO-2016-201917, 7 de noviembre de 2016 Cod. Proyecto: MAE-RA-2016-275357.	
36.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art. 116 De las prohibiciones de los transportistas de desechos... prohibido realizar las siguientes actividades: Abandonar la carga o depositarla en sitios que no cuenten con el respectivo permiso ambiental; y,	C				De manera similar al ítem anterior, el transportista deposita el material contaminado en los CGPS, y PTR, los cuales se encuentra en proceso de regularización en el SUIA (MAE).	Anexo 5. Registros\Certificado de Intersección: Oficio Nro. MAE-SUIA-DPAO-2016-201917	
37.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de	Art. 117 De la capacitación del personal de transporte.- El	C				Dentro de los requisitos a cumplir se exige de manera	Anexo 4. Procesos	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	transportista tiene la obligación de asegurar que todo el personal involucrado en la conducción de unidades de transporte esté capacitado y entrenado para el manejo y traslado de desechos peligrosos y/o especiales. Para el caso de desechos peligrosos, se deberá capacitar para responder o enfrentar posibles situaciones de emergencia, a través del curso básico obligatorio avalado por la Autoridad Ambiental Nacional y otros cursos relacionados con el tema.					obligatoria el curso de Transporte de Materiales Peligrosos, cuyos conductores han efectuado y aprobado pero no han recibido el certificado en físico. Adicionalmente se detallan otro tipo de capacitaciones referentes a: - Leyes, disposiciones, normas, regulaciones sobre el transporte de materiales peligrosos, - Principales tipos de riesgos para la salud, seguridad y ambiente, - Buenas prácticas de envase/ embalaje, - Procedimientos de carga y descarga - Planes de respuesta a emergencias, - Conocimiento y manejo	Internos: Procedimiento transporte de residuos líquidos contaminados Procedimiento transporte suelo contaminado Anexo 4. Procesos Internos: Información Actualizada de Vehículos al 08 de Mayo de 2018	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
							de kit de derrames, - Mantenimiento de la unidad de transporte, - Manejo defensivo, - Señalización preventiva - Primeros auxilios		
38.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	Art. 118 De las rutas de circulación y áreas de transferencia.- Los organismos seccionales, definirán las rutas de circulación y áreas de transferencias que serán habilitadas al transporte de desechos peligrosos; esta información deberá ser pública y comunicada a la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad Ambiental Nacional, conjuntamente con los organismos seccionales, difundirá la información en referencia. Los transportistas autorizados solo podrán utilizar dichas rutas.	C				De acuerdo a la visita de campo se evidencia las rutas dentro de la jurisdicción de la provincia de Orellana y Sucumbíos, el cual se presentan las vías desde la fuente de contaminación hasta el sitio de tratamiento (CGP o PTR) de los siguientes campos: - Vías de FC a CGP en el Campo Auca - Vías del Campo Bermejo - Lumbaqui - Vías del Campo Cuyabeno - Vías del Campo Lago Agrio	Ver Sección del documento de Rutas principales del movimiento de desechos peligrosos.	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
							- Vías del Campo Libertador - Vías del Campo Sacha Estas rutas deberán ser definidas y acordadas con los GAD Provinciales de Sucumbíos y Orellana, razón por la cual no se presenta un documento presentado a los Gobiernos Provinciales. Las rutas adicionales que no se especifiquen en el listado de este documento, o fuera de la jurisdicción de las provincias de Orellana y Sucumbíos no formarán parte de la licencia ambiental.		
39.	A.M. No. 061 (R.O. No. 316, mayo 4 de 2015). Sección II Gestión Integral de	Art. 119 De la responsabilidad.- Mientras se realiza el traslado de desechos peligrosos y/o especiales, el transportista es	C				De acuerdo a las capacitaciones impartidas por Amazonía Viva no se presentan accidentes en las	Anexo 4. Procesos Internos:	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	Desechos Peligrosos y/o Especiales. Parágrafo IV Transporte.	responsable de los daños que se puedan producir, en caso de accidentes ocasionados por la negligencia, inobservancia a las leyes y/o impericia del conductor, sin perjuicio del procedimiento sancionatorio establecido en este Libro y, de ser del caso con los procesos aplicables, según lo disponga la legislación vigente. Cuando se compruebe que la causa del accidente no se ocasionó por negligencia, inobservancia a las leyes y/o impericia del conductor, quienes contraten el servicio de transporte, serán corresponsables de la aplicación de las medidas de prevención, control y reparación integral.					vías por donde se realiza la transferencia del suelo contaminado. Amazonía Viva está consiente de accidentes de tránsito y por ende se encuentra en un proceso continuo de capacitaciones e inducciones a nuevos conductores, con el propósito de evitar cualquier accidente con personas de la comunidad.	Procedimiento transporte de residuos líquidos contaminados Procedimiento transporte suelo contaminado Anexo 4. Procesos Internos: Información Actualizada de Vehículos al 08 de Mayo de 2018	
40.	Art. 60. Capítulo VI, Sección I, Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No	Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no				NA	En el caso de la actividad de transporte de desechos peligrosos, si bien se puede generar desechos no peligrosos (o comunes)		

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	Peligrosos (RO 316, 4 de mayo de 2015)	peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.					debido a la presencia de choferes en el área de maniobra, las cantidades son mínimas y por lo general los residuos se dejan en los comedores o se colocan en los recipientes que se identifican en varios sitios del campamento.		
41.	Art. 60. Capítulo VI, Sección I, Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos (RO 316, 4 de mayo de 2015)	Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados.				NA	Los desechos no peligrosos, son manejados a través del sistema de gestión de PETROAMAZONAS EP; incluye desechos reciclables, desechos orgánicos, desechos de mantenimiento, etc. En el caso de la actividad de transporte, no se generan residuos por la actividad en sí		
42.	Art. 88. Capítulo VI, Sección II, Gestión Integral de Desechos peligrosos y	Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de				NA	En lo que concierne a la actividad de transporte de desechos peligrosos, si bien, existe un taller de		

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
	especiales (RO 316, 4 de mayo de 2015)	Aplicación responsable. El registro deberá ser remitido por punto de generación de desechos peligrosos y/o especiales.					mantenimiento, donde se producen desechos peligrosos, este constituye parte del campamento de Amazonía Viva, de manera que la obtención de un registro de generador, no corresponde a la actividad de transporte.		
43.	Art. 88. Capítulo VI, Sección II, Gestión Integral de Desechos peligrosos y especiales (RO 316, 4 de mayo de 2015)	Almacenar los desechos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables; evitando su contacto con los recursos agua y suelo y verificando la compatibilidad de los mismos.			NC-		En el caso de los residuos de mantenimiento que se producen por las actividades de talleres, estos consisten en baterías usadas, aceites usados, filtros usados. Los aceites usados se almacenan temporalmente en el taller en un tanque plástico horizontal, sin identificación; se observaron llantas usadas en varios lugares del taller. No se evidenció la disponibilidad de	Anexo 2. Fotografías Foto 13 - Foto 14	

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
							materiales para contención y limpieza de derrames. La clasificación de desechos (incluyendo comunes) no es adecuada, según lo observado en los recipientes de almacenamiento.		
44.	Acuerdo Ministerial No. 097-A. Anexo 1. Numeral 5.2.1.10	Se prohíbe el lavado de vehículos en los cuerpos de agua, así como dentro de una franja de cien (100) metros medidos desde las orillas de todo cuerpo de agua, de vehículos de transporte terrestre y aeronaves de fumigación, así como el de aplicadores manuales y aéreos de agroquímicos y otras sustancias tóxicas y sus envases, recipientes o empaques. Las descargas que se produzcan fuera de esta franja deberán cumplir con las normas correspondientes.	C				El campamento de Amazonía Viva cuenta con una rampa para lavado de vehículos. Sin embargo, la misma no es utilizada, ya que el lavado de vehículos tiene lugar en un área del Bloque 60, la cual es administrada por PETROAMAZONAS EP, y sus desechos y gestión ambiental, no corresponden directamente al Proyecto Amazonía Viva.		
45.	Acuerdo Ministerial No. 097-A. Anexo 1. Numeral 5.2.4.10	Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia los cuerpos receptores, canales de	C				Acorde con la información revisada, el taller de maquinaria pesada del		

TABLA 12-2
MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

NO.	REFERENCIA LEGAL	ACTIVIDAD PLANTEADA	CALIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS ADICIONALES
			C	NC+	NC-	NA			
		conducción de agua a embalses, canales de riego o canales de drenaje pluvial, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.					Proyecto Amazonía Viva, cuenta con canales colectores y sumideros, donde de existir un derrame de aceite o hidrocarburos, estos se recogen y se envían al sistema de recuperación de crudo.		

Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

XIII PLAN DE ACCIÓN HALLAZGOS (EX-POST)

El Plan de Acción tiene como objetivo establecer las actividades que deberá llevar a cabo el Proyecto de Amazonía Viva en el patio de vehículos localizado dentro del Área del Complejo Industrial Sacha, durante el movimiento de los desechos peligrosos y material contaminado desde las fuentes de contaminación hacia los sitios de tratamiento (CGP o PTR), para mitigar o prevenir aquellos aspectos que la Matriz de Verificación de Cumplimiento de la Normativa Ambiental (Tabla 12-1) determinó como no conformidad.

A continuación se presenta la propuesta de medida para una No Conformidad menor en la fase de transporte de desechos peligrosos y tierra contaminada. Se debe acotar que en el Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (Sección XV del Plan de Manejo Ambiental) se detallan las medidas de prevención y minimización de impactos y se acoge la medida del Plan de Acción.

TABLA 13-1
PLAN DE ACCIÓN HALLAZGOS (ExPOST)

NO CONFORMIDADES	MEDIDAS PROPUESTAS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PLAZO (MESES)	
				FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN
NC01 No Conformidad Menor	Elaborar las horas de viaje del conductor desde la fuente de contaminación (FC) a los sitios de tratamiento (CGP o PTR).	Bitácora de horas de viaje del conductor	Jefe de Taller Complejo Industrial Sacha	1 Agosto 2018 Inmediato	Permanente
	Elaborar registros de limpieza de vehículos, indicando el sitio de lavado.	Registros de limpieza de vehículos (vacuums y volquetas)	Supervisor de Campo Jefe de Taller Complejo Industrial Sacha	1 Agosto 2018 (Inmediato)	Periódico
	Implementar un área de almacenamiento temporal de aceites usados en las inmediaciones de las áreas de mantenimiento de maquinaria y equipos del Campamento de Amazonía Viva.	Plano de la futura área Fotografías del área implementada	Supervisor de Campo Jefe de Taller Complejo Industrial Sacha	1 Octubre 2018	Una vez

Elaboración: *Efficācitas*, 2018.

XIV ANÁLISIS DE RIESGOS

XIV.1 RIESGOS EXÓGENOS

En el Ecuador la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), es el organismo encargado de trabajar en la reducción de riesgos y manejo de emergencias y desastres.

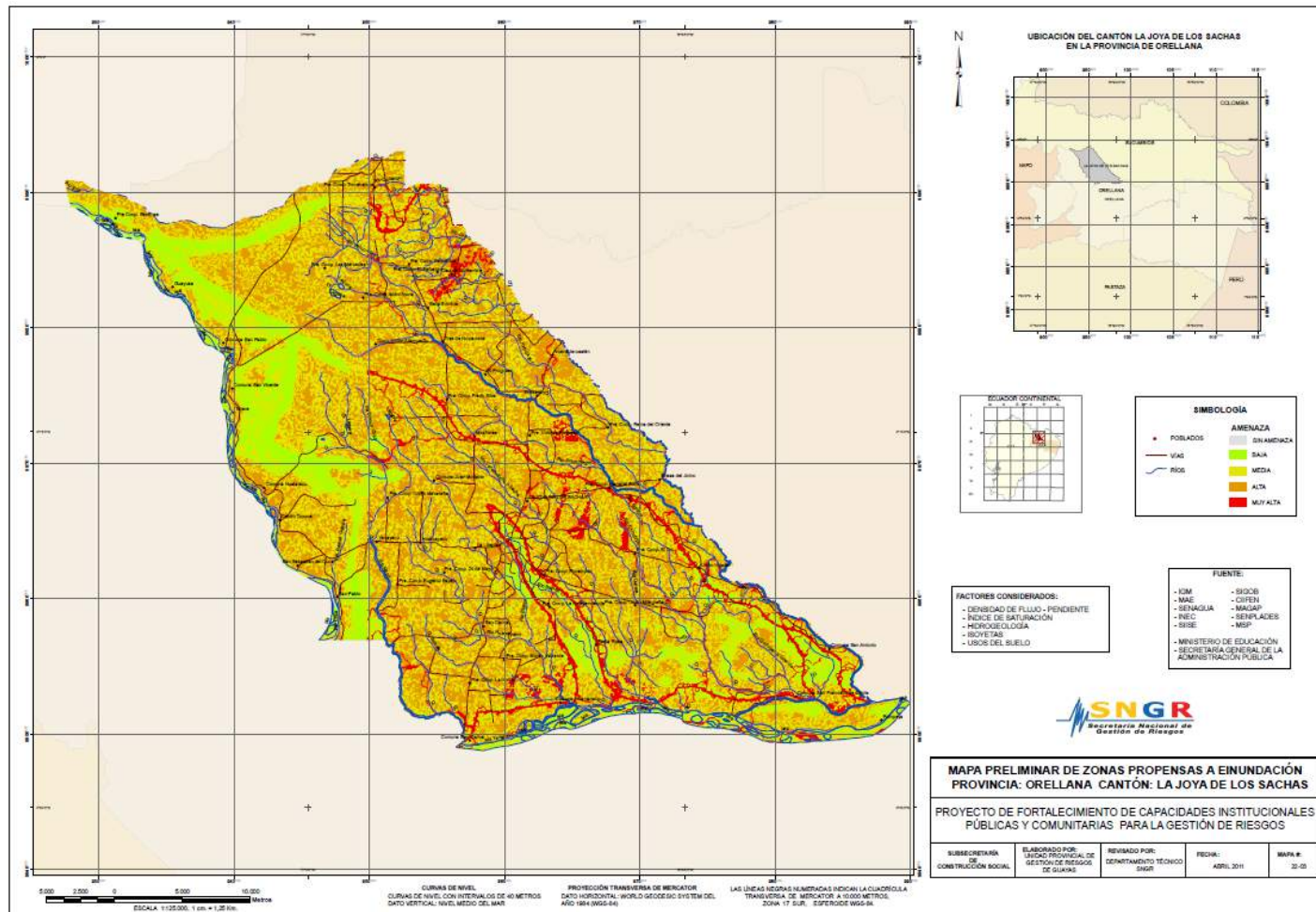
Este organismo a partir del 26 de Abril de 2008, mediante Decreto Ejecutivo 1046-A, entidad adscrita al Ministerio Coordinador de Seguridad Interna y Externa, asumió todas las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones que eran ejercidas por la Dirección Nacional de Defensa Civil.

Entre los riesgos ambientales se incluyen los siguientes:

- **Inundaciones:** En el ámbito nacional, es común la ocurrencia de lluvias extensas y prolongadas, provocando desbordamientos de ríos e inundaciones en terrenos bajos, causando la erosión de los suelos y depósitos de sedimentos, afectando socioeconómicamente a la población. En el área del proyecto se presentan precipitaciones fuertes durante todo el año; podrían ocasionar inundaciones repentinas dentro de las instalaciones.

En la Figura 14-1 se cita el Mapa de Riesgos de Inundación para el Cantón La Joya de Los Sachas.

FIGURA 14-1
MAPA DE RIESGOS POR INUNDACIÓN DEL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS



Fuente: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2011.

Se evidencia que en la zona donde se asienta el Complejo Industrial Sacha, la amenaza por inundación corresponde a la categoría de media a alta, en una escala que va de sin amenaza a muy alta.

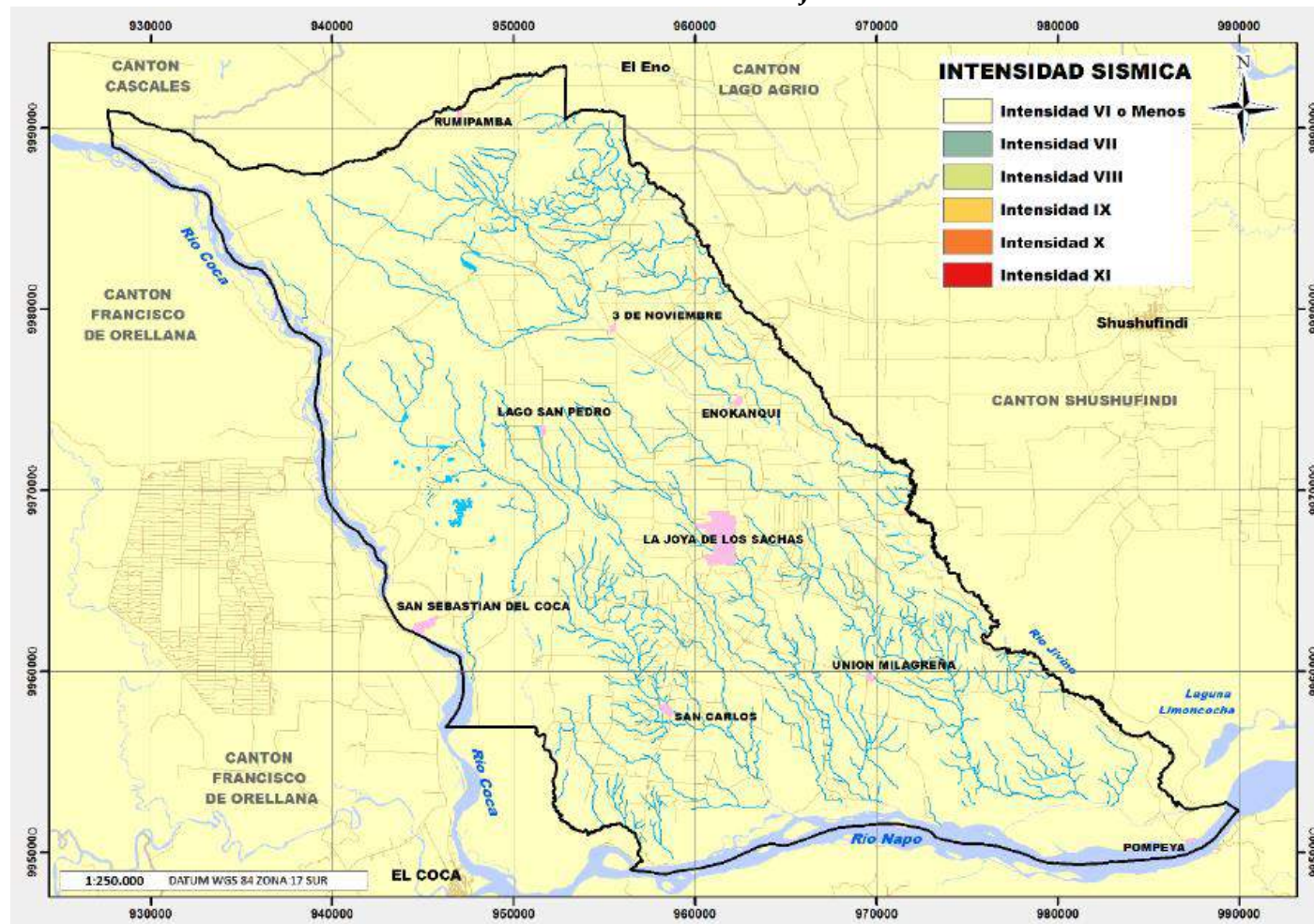
Acciones Preventivas para el Riesgo Identificado:

- ✓ Se realizarán reuniones para definir puntos de reunión de personal en caso de evacuación (teniendo en cuenta lugares o zonas altas estables, zonas de refugio).
- ✓ Se establecerán lugares o zonas para almacén de equipos y materiales (de tal manera que estén protegidos de la lluvia o de inundaciones) durante lluvias intensas o en caso de inundaciones.
- ✓ El equipo de vigilancia se mantendrá alerta de los cambios bruscos de las condiciones climáticas (lluvias intensas, etc.) ya sea por radio u otro tipo de comunicación, del cual estos mantendrán informados al área responsable de la seguridad, salud y ambiente.

- **Sismos:** Los sismos son movimientos convulsivos en el interior de la tierra y que generan una liberación repentina de energía que se propaga en forma de ondas provocando el movimiento del terreno y posible movimiento de agua. Los sismos son fenómenos naturales, sobre los cuales la única defensa que tiene el personal del Proyecto es manejar la situación con cautela.

Acorde con el Diagnóstico de la Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón La Joya de los Sachas, la intensidad sísmica de la región es de VI o menos, lo cual significa que la amenaza por sismos es mínima; esta condición se cumple prácticamente para todo el cantón, lo cual se evidencia en el mapa de riesgo sísmico citado en la Figura 14-2.

FIGURA 14-2
MAPA DE RIESGOS POR SISMOS DEL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón La Joya de los Sachas.

Acciones preventivas:

- ✓ Se deberá indicar las zonas seguras en las áreas de maniobra, así como zonas de reunión para evacuación en caso de sismos.
 - ✓ Se mantendrá el área libre de cualquier objeto que obstaculice la vía de circulación del personal.
 - ✓ Se almacenarán los materiales de trabajo que no se esté utilizando al momento, en forma segura.
 - ✓ Se establecerá un programa interno para actuación y comunicación en caso de sismos.
 - ✓ Se realizará entrenamientos de simulacros de evacuación en caso de sismos.
- **Conflicto Social:** Se considera además que en la zona de estudio, existen comunidades dispersas que pueden manifestar sus peticiones a través de paralizaciones o movilizaciones, lo cual incide particularmente en la operación de la actividad de Transporte de Desechos o transporte de cualquier tipo.
 - **Riesgo Antrópico por Actividad Hidrocarburífera:** El área de maniobras de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, se localiza en el interior del Complejo Industrial Sacha. Estas características determinan que la actividad hidrocarburífera constituya un factor de riesgo para la actividad de Transporte, por cuanto se encuentra inmersa en un complejo de producción de petróleo.

Al respecto, la actividad hidrocarburífera ha sido identificada como un factor de riesgo en la Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón La Joya de Los Sachas, determinándose como el principal riesgo antrópico, no obstante los riesgos se califican como pequeños, moderados y no significativos (Ver Figura 14-3).

FIGURA 14-3
ESTIMACIÓN DEL RIESGO ANTRÓPICO DE LA
ACTIVIDAD PETROLERA EN LA JOYA DE LOS SACHAS

Parámetro	Probabilidad de Ocurrencia	Vulnerabilidad	Riesgo	Caracterización
Derrames				
Derrames de Lodos de Perforación	2	1	2	Insignificante
Derrames de Crudo durante la Perforación de Pozos	3	2	6	Pequeño
Derrames de Crudo durante la Operación de Pozos	3	2	6	Pequeño
Derrames de Crudo durante la Operación de la Línea de Flujo	3	3	9	Moderado
Derrame de químicos durante el transporte	2	3	6	Pequeño
Derrame de químicos durante la Perforación de Pozos	2	2	4	Insignificante
Derrame de químicos durante la Operación de Pozos	2	2	4	Insignificante
Incendios y/o Explosión				
Incendio por derrames fuera de plataformas	2	4	8	Moderado
Incendio por derrames dentro de plataformas	2	4	8	Moderado
Otras Amenazas				
Reventón	1	4	4	Pequeño

Fuente: Rio Napo, 2013 citado en el Diagnóstico de la Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial de La Joya de los Sachas.

XIV.2 RIESGOS ENDÓGENOS

Los riesgos endógenos están dados por las actividades propias de la Actividad de Transporte de Desechos Peligrosos. Todo proyecto genera riesgos endógenos, producto de diferentes actividades como: mantenimiento, operación, tránsito, entre otras. Entre estos riesgos se destacan:

- Incendios

Cabe señalar, que el principal factor asociado con los incendios es el fuego. Para actuar de forma adecuada frente a un incendio, se debe conocer el tipo de flagelos que pueden originarse, siendo estos:

Incendios Clase A: son los que se producen en materiales combustibles ordinarios tales como: madera, papel, basuras, plásticos, cartón, y otros que requieran el principio de enfriamiento a través del agua o soluciones acuosas.

Incendios Clase B; son los incendios que se producen en líquidos inflamables o gases similares; como por ejemplo: gasolina, grasas, aceites, pinturas, acetonas, etc., y otros derivados del petróleo. En esta categoría también se encuentran los gases inflamables como el butano, metano y acetileno.

Incendios Clase C; se caracterizan por ser incendios producidos a causa de equipos eléctricos; tales como: transformadores, tableros, motores, generadores, conductores, líneas e instalaciones eléctricas, etc.

Incendios Clase D; son incendios que se originan por reacción de determinados metales combustibles como: magnesio, sodio, potasio, titanio, entre otros.

Es importante resaltar que la capacidad de destrucción de incendios es uno de los mayores riesgos, provocando grandes pérdidas materiales y humanas. Los incendios son causados por fuentes de ignición tales como:

- ✓ Equipos eléctricos.
- ✓ Fricciones metálicas.
- ✓ Materiales extraños.
- ✓ Flamas abiertas o chispas.
- ✓ Acto de fumar en lugares donde se almacenan sustancias inflamables (combustibles).
- ✓ Eliminación inadecuada de desechos de aceites, trapos y basuras.
- ✓ Falta de aislamiento de superficies calientes y de materiales recalentados.
- ✓ Falta de control de la electricidad estática, de los cortos circuitos y de los rayos.
- ✓ Falta de prevención de los derrames de líquidos inflamables.

Se debe reconocer además que en la actividad de transporte de residuos contaminados con hidrocarburos, sustancias líquidas oleosas o similares, se manipulan materiales potencialmente inflamables, por lo que se debe contar con las medidas preventivas en los mismos vehículos de transporte así como en las áreas donde estos operan.

Acciones preventivas:

- ✓ Se notificará la emergencia de acuerdo al sistema de notificación de la emergencia.

- ✓ Se evacuará al personal que no se encuentre involucrado con la extinción del incendio.
 - ✓ Aislar la zona del siniestro.
 - ✓ Paralizar los equipos que sean necesarios.
 - ✓ Se utilizarán extintores y sistemas contra incendio, acorde con el material que se desea extinguir.
 - ✓ Corte del suministro eléctrico del área o equipo afectado por el fuego.
 - ✓ Administre correctamente los equipos contra incendios: la prioridad es la protección o el rescate de víctimas.
 - ✓ Siempre combata el fuego manteniendo la dirección del viento sobre su espalda.
 - ✓ Localice el extintor o hidrante más cercano.
 - ✓ Pruebe el extintor antes de su uso.
 - ✓ Dirija el agente extintor o a la base del fuego.
- Derrame de Desechos Contaminados

Los derrames de desechos contaminados con hidrocarburos, producidos por causa operacionales imprevistas o por causas naturales, hacia los diversos cuerpos de agua y suelos, durante las actividades de transporte, pueden producirse por causas ajenas al operador, especialmente por accidentes de tránsito.

Es probable se presenten derrames de sustancias contaminadas con hidrocarburos entre las que se encuentran particularmente sustancias sólidas o semisólidas como suelos contaminados, o sustancias líquidas como aguas con hidrocarburos u otras sustancias oleosas. Las mismas que podrían ocasionar contaminación a los recursos naturales; así como, riesgos de explosiones o incendios.

Es por esta razón, que estas sustancias deberán ser correctamente transportadas, en vehículos adecuados y en buen estado de mantenimiento eléctrico y mecánico; además, de estar debidamente identificadas.

Cabe señalar, que un derrame accidental puede contaminar porciones importantes de suelo y/o agua, por ello se lo considera como un riesgo grave.

Acciones preventivas:

- ✓ Se notificará la emergencia de acuerdo al sistema de notificación de la emergencia.

- ✓ Se procederá a detener la sustancia derramada con los respectivos equipos y materiales (de contención, paños o materiales absorbentes, etc.).
- ✓ Se procederá a la limpieza de los residuos generados por la limpieza de la sustancia derramada el suelo.

XIV.3 METODOLOGÍA

A continuación se describe la metodología empleada para valorar y jerarquizar los riesgos asociados con la operación de la Actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva.

XIV.3.1 Definiciones

De acuerdo a la definición de Paustenbach (1989, en SISE-TBL, 2002), *“riesgo es la probabilidad de que ocurra un efecto adverso a escala individual o poblacional, por la exposición a una concentración dada o dosis de un agente peligroso”*.

El análisis de riesgo es una combinación de la estimación del riesgo y de la evaluación del mismo. La estimación del riesgo involucra la identificación de la probabilidad de una acción o evento accidental. La evaluación de riesgo se define como el proceso de estimar la probabilidad de que ocurra un acontecimiento y la magnitud probable de los efectos adversos.

Los riesgos a la seguridad, son generalmente accidentes de baja probabilidad debido a un alto grado de exposición y con graves consecuencias a la seguridad humana. Las relaciones causa - efecto se establecen claramente. Los riesgos a la salud son generalmente de alta probabilidad debido a exposiciones de sustancias químicas de bajo nivel, de bajas consecuencias y periodos prolongados y efectos demorados. Los riesgos al ambiente son acontecimientos (derrames, incendios, explosiones, escapes) que tienen consecuencias ecológicas (reducción de la biodiversidad, pérdida de recursos comercialmente valiosos o que pueden producir inestabilidad en el ecosistema).

Se puede indicar que existe un riesgo cuando se satisfacen las siguientes condiciones:

1. Debe estar presente una fuente de riesgo, esto es, debe existir un sistema, proceso o actividad que introduzca un agente de riesgo al ambiente.

2. Debe existir un proceso de exposición a través del cual el personal o población circundante entre en contacto con el agente de riesgo (ejemplo: algún contaminante químico).
3. Debe existir un proceso causal a partir del cual la exposición tenga consecuencias negativas a la salud o al entorno.

XIV.3.2 Estimación de Riesgo

La estimación del riesgo se realizó mediante un esquema de matrices. En la estimación de riesgo se asumen valores para la probabilidad de ocurrencia del evento analizado -derrame por ejemplo- y se determina la potencial severidad de consecuencias que podría ocasionar dicho evento. En la siguiente sección se describe la metodología seguida para la estimación del riesgo, en donde se definen la probabilidad de ocurrencia y la severidad del daño de cualquier evento que se requiera analizar.

Para el caso de la Actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, se plantearon matrices de estimación del riesgo asociado con los siguientes eventos:

Riesgos Exógenos

1. Inundaciones
2. Sismos
3. Conflicto Social
4. Riesgo Antrópico por Actividad Hidrocarburífera

Riesgos Endógenos

5. Incendios
6. Derrame de Desechos Contaminados.

Estos eventos pueden generarse por factores externos, como altas precipitaciones o por factores internos como por ejemplo la falta de mantenimiento de la flota vehicular o conducción temeraria.

Sucesos como estos pueden ocasionar pérdidas de vidas humanas y económicas de las poblaciones, además de pérdidas de los ecosistemas que pudieran verse afectados.

El siguiente procedimiento establecerá el orden frente al cual debe realizarse la toma de decisiones para evaluar los riesgos. Esto involucra la ejecución de actividades, tareas y presupuestos para afrontar los eventos que se determinen como prioritarios.

El presente análisis no trata de minimizar un determinado riesgo frente a otro, la evaluación provee, en base a la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las consecuencias, una calificación al evento el cual permita establecer prioridades en la ejecución de actividades de prevención dentro de la organización.

XIV.3.2.1 Probabilidad de Ocurrencia

Para esta evaluación, la probabilidad de ocurrencia se considera como la posibilidad de que un evento ocurra durante el ciclo de vida de la actividad.

- 1 No se espera que ocurra durante la vida de la actividad.
- 2 Se espera que ocurra no más de una vez durante la vida de la actividad.
- 3 Se espera que ocurra varias veces durante la vida de la actividad.
- 4 Se espera que ocurra más de una vez en un año.

XIV.3.2.2 Severidad de Consecuencias

La severidad de las consecuencias se califica adoptando una cuantificación de la afectación a la salud, el medio ambiente y los bienes, resultado del evento evaluado.

1	Vida y Salud	Sin daños o efectos sobre la vida salud.
	Consecuencias al Ambiente	Sin daños o impactos al ambiente, efectos localizados.
	Pérdidas a la propiedad	Menos de 0.5 M USD.

2	Vida y Salud	Daños o efectos sobre la salud menores.
	Consecuencias al Ambiente	Contaminación ligera, efectos localizados
	Pérdidas a la propiedad	Entre 0.5 y 1 M USD.

3	Vida y Salud	Daños o efectos sobre la salud moderados
	Consecuencias al Ambiente	Grave contaminación, efectos localizados.
	Pérdidas a la propiedad	Entre 1 y 5 M USD.

4	Vida y Salud	Muerte o efectos sobre la salud.
	Consecuencias al Ambiente	Grave contaminación, efectos difundidos.
	Pérdidas a la propiedad	Más de 5 M USD

XIV.3.2.3 Resultado de la Evaluación de Riesgos

Una vez comparados los resultados de la probabilidad de ocurrencia versus la severidad de las consecuencias para cada evento evaluado, la evaluación de riesgo provee, la importancia de cada evento analizado, mediante la aplicación de los valores establecidos en la Tabla 8-1. La Tabla 8-2 presenta la escala de jerarquía del riesgo.

TABLA 8-1
MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS			
	1	2	3	4
1	IV	IV	IV	III
2	IV	IV	III	II
3	IV	III	II	I
4	III	II	I	I

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

TABLA 8-2
CATEGORÍA DE IMPORTANCIA DEL RIESGO

NÚMERO	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
I	Inaceptable	El riesgo debe ser reducido o si es posible eliminado. Situaciones donde los esfuerzos de rescate son muy difíciles y se hacen extensivos a las autoridades locales. Implementación de planes de emergencia y brigadas de rescate. Se debe tomar medidas de prevención y control en área. Debe ser mitigado con controles administrativos y/o de ingeniería hasta un rango de riesgo de III o IV.
II	Indeseable	Implementación de planes de emergencia y brigadas de rescate. Se debe tomar medidas de prevención y control en área. Debe ser mitigado con controles administrativos y/o de ingeniería hasta un rango de riesgo de III o IV.
III	Aceptable con controles	Medidas de prevención y control en área. Implementación de planes de emergencia.
IV	Aceptable como está	Medidas de prevención. Implementación de planes de emergencia.

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

La evaluación de riesgos exógenos y endógenos de la actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, se presenta en la Tabla 8-3. La probabilidad de ocurrencia se determina en función de la información de línea base provista en el presente Estudio, así como en el análisis de los factores de riesgo realizado en la presente sección (ver XIV.1 Riesgos Exógenos y XIV.2 Riesgos Endógenos).

Con los resultados obtenidos en la Tabla 8-3, se procede a asignar la jerarquía a los eventos analizados, seguidas de una descripción de las acciones a seguir. Estas acciones servirán de guía para la elaboración de Procedimientos para Respuestas de Emergencia, los cuales formarán parte del Plan de Contingencias para la Actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva.

TABLA 8-3
RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE RIESGO

CAUSAS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	NÚMERO	CATEGORÍA	ACCIONES QUE DEBEN TOMARSE
Inundaciones					
Intensas lluvias	4	2	III	Aceptable con controles	Incorporación de medidas específicas en el plan de contingencias. Incluye la definición de zonas seguras, rutas de escape, puntos de encuentro, para el caso de patios de maniobra. Incluye alertas tempranas a los conductores, sobre zonas inundadas, y la utilización de rutas alternas, para el caso de vías de transporte de los desechos.
Desbordamiento de ríos	2	2	IV	Aceptable como está	Incorporación opcional de medidas específicas en el plan de contingencias. Se considerarán los mismos criterios respecto a inundaciones provocadas por lluvias intensas. Incluye la definición de criterios para la liberación de movilización vehicular en zonas con riesgo de

TABLA 8-3
RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE RIESGO

CAUSAS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	NÚMERO	CATEGORÍA	ACCIONES QUE DEBEN TOMARSE
					inundación y cruces a través de puentes.
Sismos					
Activación de fallas geológicas	1	3	IV	Aceptable como está	Incorporación opcional de medidas específicas en el plan de contingencias. Incluye la definición de zonas seguras, rutas de escape, puntos de encuentro, para el caso de patios de maniobra. Incluye la definición de criterios para liberar la movilización de vehículos en zonas inestables (deslaves, hundimientos) o vías rehabilitadas.
Actividad volcánica	1	3	IV	Aceptable como está	Incorporación opcional de medidas específicas en el plan de contingencias. Incluye la definición de zonas seguras, rutas de escape, puntos de encuentro, para el caso de patios de maniobra. Incluye la utilización de rutas alternas y los criterios para la liberación de rutas de movilización durante eventos volcánicos.
Conflicto Social					
Desacuerdos entre la comunidad y la empresa	3	1	IV	Aceptable como está	Incorporación opcional de medidas específicas en el plan de contingencias y en el plan de relaciones comunitarias. Incluye criterios para la liberación de vías y utilización de rutas alternas, en el caso de bloqueo de vías. Incluye criterios de negociación con líderes comunitarios.

TABLA 8-3
RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE RIESGO

CAUSAS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	NÚMERO	CATEGORÍA	ACCIONES QUE DEBEN TOMARSE
Riesgo Antrópico por Actividad Hidrocarburífera					
Incendios / Explosiones	1	4	III	Aceptable con controles	Incorporación de medidas específicas en el plan de contingencias. Incluye la definición de zonas seguras, rutas de escape, puntos de encuentro, para el caso de patios de maniobra. Incluye el uso de rutas alternas o liberación de rutas, para el caso de movilización de vehículos.
Derrames de Hidrocarburos	2	3	III	Aceptable con controles	Incorporación de medidas específicas en el plan de contingencias. Incluye la definición de zonas seguras, rutas de escape, puntos de encuentro, para el caso de patios de maniobra. Incluye el uso de rutas alternas o liberación de rutas, para el caso de movilización de vehículos.
Derrames de Productos Químicos	2	3	III	Aceptable con controles	Incorporación de medidas específicas en el plan de contingencias. Incluye la definición de zonas seguras, rutas de escape, puntos de encuentro, para el caso de patios de maniobra. Incluye el uso de rutas alternas o liberación de rutas, para el caso de movilización de vehículos.
Incendios					
Ignición de carga transportada	1	4	III	Aceptable con controles	Incorporación de medidas específicas en el plan de contingencias. Incluye la provisión de equipos de respuesta a incendios (extintores), capacitación el

TABLA 8-3
RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE RIESGO

CAUSAS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	NÚMERO	CATEGORÍA	ACCIONES QUE DEBEN TOMARSE
					uso de dichos equipos, y canales de comunicación para solicitar soporte externo.
Derrame de Desechos Contaminados					
Conducción temeraria con volcamiento	4	3	I	Inaceptable	Incorporación de medidas específicas en el plan de contingencias. Capacitación en temas específicos (manejo defensivo, normas de seguridad vial, manejo de desechos peligrosos). Incluye la implementación de medidas de contención de derrames, aviso a autoridades competentes, limpieza y remediación de áreas contaminadas. Incluye capacitación en respuesta a derrames.
Apertura accidental de compartimentos	2	3	III	Aceptable con controles	Incorporación de medidas específicas en el plan de contingencias. Incluye la implementación de medidas de contención de derrames, aviso a autoridades competentes, limpieza y remediación de áreas contaminadas. Incluye capacitación en respuesta a derrames.

Elaboración: *Efficacitas*, 2018.

XV PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El presente documento responde a lo establecido en el Art. 179. De los estudios de impacto ambiental, del Código Orgánico del Ambiente publicado mediante Suplemento de Registro Oficial N° 983 el miércoles 12 de abril de 2017, establece *“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”*.

De igual manera en el Código Orgánico en su artículo 180 de los Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, se establece que *“La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.”*

Por consiguiente el artículo 181 del Código Orgánico indica que *“El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda.”*

Debido a la ausencia de expedición de normas técnicas después del Código Orgánico en Suplemento de Registro Oficial N° 983 el miércoles 12 de abril de 2017, en este Plan de Manejo Ambiental se acogen las normas ambientales expedidas en el Acuerdo No. 061 de la Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria (Edición Especial N° 316 del Registro Oficial con fecha 4 de mayo de 2015) y los Acuerdos Ministeriales 083-B, 097-A y 140 publicados en la Edición Especial N° 387 del Registro con fecha 4 de noviembre de 2015.

En el Acuerdo Ministerial 061 de la Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria se define al Plan de Manejo Ambiental (PMA) como el *“Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el Plan de Manejo Ambiental*

consiste de varios programas, dependiendo de las características de la actividad o proyecto.”

El presente Plan de Manejo Ambiental ha sido estructurado en base a lo señalado en el Artículo 32 del Acuerdo Ministerial 061 de la Reforma al TULSMA, que establece las directrices de acción para la preparación del Plan de Manejo y considerando los subplanes con que cuenta el Plan de Manejo Ambiental aprobado previamente por la autoridad ambiental.

XV.1 OBJETIVOS

- Establecer los requerimientos de las medidas de prevención, mitigación de los impactos ambientales significativos, en la forma de un plan de manejo ambiental para la fase de transporte de material contaminado desde las fuentes de contaminación (fosas, derrames, piscinas) hasta el tratamiento final en los CGPs o PTR.
- Incorporar la medida de la identificación de hallazgo *Ex Post*.
- Asegurar el cumplimiento de la fase de transporte de desechos peligrosos generados por las actividades hidrocarburíferas en todos los bloques de PETROAMAZONAS EP, en particular con las Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental del TULSMA.
- Proporcionar al Proyecto de Amazonía Viva un instructivo para el manejo ambiental de las actividades que permitan preservar el entorno y cumplir con lo establecido en la Legislación Ambiental vigente y aplicable.

XV.2 ALCANCE

El presente Plan de Manejo Ambiental -PMA- constituye un conjunto de subplanes, programas, procedimientos, prácticas y acciones que el Proyecto de Amazonía Viva, contratistas y subcontratistas deberán implementar para prevenir, eliminar, minimizar, controlar y compensar los impactos ambientales negativos de las actividades que se llevan a cabo en la transferencia de material contaminado desde las fuentes de contaminación, tratamiento final en CGPs y PTR, y posteriormente su disposición final.

XV.3 ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental contará con los siguiente subplanes establecidos en el Art. 32 del Acuerdo Ministerial 061:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
- Plan de Contingencias
- Plan de Capacitación
- Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- Plan de Manejo de Desechos
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas
- Plan de Abandono y Entrega del Área
- Plan de Monitoreo y Seguimiento

XV.4 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
OBJETIVOS:	Mitigar, minimizar y prevenir los impactos ambientales por las actividades de la fase de transporte de desechos peligrosos						PPM-01
LUGAR:	Rutas de Movimiento de Desechos (suelos contaminados provenientes de fuentes de contaminación-)						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Calidad de Suelo y Calidad de Agua	Circulación de vehículos que transportan desechos peligrosos	Mantener vigentes los permisos ambientales y documentación habilitante, para el transporte terrestre para desechos peligrosos y/o especiales, en particular para los siguientes desechos: <ul style="list-style-type: none"> - Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos (NE-38) - Suelos contaminados con materiales peligrosos (NE-52) - Vegetación contaminada con hidrocarburos (C.19.07) - Mezclas oleosas agua - hidrocarburos, emulsiones (C.19.08) - Suelos contaminados con hidrocarburos por derrames (C.19.13) - Desechos especiales provenientes de la limpieza de tanque de facilidades de PAM EP (B.06.021) - Fondos de tanque de almacenamiento de crudo 	No. de Vehículos con Permiso Vigente / No. Total de Vehículos	Documentación ambiental habilitante para el Transporte de Desechos Peligrosos	Coordinador General del PAV	1	Anual
Calidad de Suelo y Calidad de	Derrame de desechos que se transportan por	Mantenimiento preventivo y correctivo de la flota vehicular	Número de Mantenimientos realizados		Superintendente de Movimiento de Pasivos de		Anual

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
OBJETIVOS:	Mitigar, minimizar y prevenir los impactos ambientales por las actividades de la fase de transporte de desechos peligrosos						PPM-01
LUGAR:	Rutas de Movimiento de Desechos (suelos contaminados provenientes de fuentes de contaminación-)						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Agua	incidentes o accidentes de la flota vehicular.		/Número de Mantenimientos Planificados		PAV		
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Vertimiento de Material Contaminado en Rutas de Transporte	En caso de que se produzca vertimiento de material contaminado en las rutas de transporte se deberá recoger inmediatamente el suelo y/o la vegetación afectados, y proceder a su gestión como desechos peligrosos.	Número de accidentes atendidos	En caso de generarse desechos peligrosos, se empleará el uso de Registro de entrega a los gestores calificados.	Seguridad, Salud y Ambiente	1	De ser requerido: Inmediato
Gestión Ambiental	Revocatoria de Licencia o Multas por parte de los Entes de Control	Presentar una declaración anual de los movimientos realizados, sin perjuicio de que la Autoridad Ambiental solicite los 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.	Cuantificación y tipos de desechos peligrosos y especiales	Declaración anual de desechos peligrosos y especiales	Coordinador General de PAV	1	Anual
Gestión Ambiental	Revocatoria de Licencia o Multas por parte de los Entes de Control.	Disponer de un manifiesto único de identificación de los desechos contaminados desde su generación hasta su disposición final, entregado por el generador (en fuente de contaminación), requisito indispensable para que el transportista pueda recibir, transportar y entregar dichos desechos	Copia de manifiestos únicos	Manifiesto único de identificación de desechos peligrosos	Supervisor de Remediación de PAV	1	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
OBJETIVOS:	Mitigar, minimizar y prevenir los impactos ambientales por las actividades de la fase de transporte de desechos peligrosos						PPM-01
LUGAR:	Rutas de Movimiento de Desechos (suelos contaminados provenientes de fuentes de contaminación-)						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		(p.ej. tierra contaminada a ser entregada en CGP o Planta de Tratamiento, u otros desechos peligrosos a ser entregados en sitios autorizados). En el caso de fuentes de contaminación, se considerará como generador a PETROAMAZONAS EP, y en el caso de otros tipos de desechos peligrosos, será la entidad cuyas actividades hayan producido tales desechos.					
Calidad de Suelo y Calidad de Agua	Desalojo en sitios no autorizados	Definir las rutas de circulación / vías autorizadas por los Gobiernos Autónomos Descentralizados, en todas las provincias donde opera PETROAMAZONAS EP o donde sus actividades lo requieran, para realizar el movimiento de material contaminado desde los bloques de PAM hacia los CGP y PTR, o hacia sitios de entrega a gestores externos (en el caso de desechos diferentes a suelo contaminado). Se prohíbe transportar material contaminante fuera del perímetro permitido en la licencia ambiental.	No. de notificaciones de rutas y sitios de desalojo no autorizados	Manifiestos de entrega de los desechos peligrosos	Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	-	Permanente
Calidad de Suelo y Calidad de	Afectación al suelo por limpieza de vehículos en	Realizar la limpieza de la unidad, la cual debe ser realizada en el sitio de descarga de los desechos.	No. de operaciones de limpieza de los	Registros de limpieza de vehículos	Conductores	-	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
OBJETIVOS:	Mitigar, minimizar y prevenir los impactos ambientales por las actividades de la fase de transporte de desechos peligrosos						PPM-01
LUGAR:	Rutas de Movimiento de Desechos (suelos contaminados provenientes de fuentes de contaminación-)						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Agua	sitios no autorizados		vehículos en los sitios de descarga.				
Calidad de Suelo y Calidad de Agua	Transporte de los desechos peligrosos en camiones no adecuados	El transporte de material contaminante 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 (volquetas y <i>vacuums</i>), características de peligrosidad y estado físico de los desechos peligrosos a transportar, cuyas características técnicas y físicas garanticen las condiciones de seguridad.	Número de vehículos en mal estado/número total de vehículos	Liberación de SSA	Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	1	Anual
Calidad de Suelo y Calidad de Agua	Mezcla de desechos con material contaminado	Queda prohibido el transporte de material contaminado con otro tipo de desecho peligroso y/o especial, o con desechos comunes, así como con: - Animales y/o plantas - Alimentos, bebidas, insumos y medicamentos destinados al uso y/o consumo humano o animal, o con embalajes de productos destinados a estos fines. Etc Se deberán realizar inspecciones para verificar el cumplimiento de esta disposición.	No. de inspecciones realizadas	Registros fotográfico de inspección de material contaminante	Supervisor de Remediación de PAV	-	Permanent e
Calidad de Aire	Emisiones de gases	Realizar el mantenimiento preventivo semestral para el buen funcionamiento	Número de Mantenimientos	Registros de Mantenimiento de	Superintendente	1	Semestral

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
OBJETIVOS:	Mitigar, minimizar y prevenir los impactos ambientales por las actividades de la fase de transporte de desechos peligrosos						PPM-01
LUGAR:	Rutas de Movimiento de Desechos (suelos contaminados provenientes de fuentes de contaminación-)						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
	contaminantes provenientes de fuentes móviles	vehicular de la flota destinada al transporte, y de tal forma optimizar su operación y por ende las emisiones producto de la correspondiente combustión. Mantener registrados los correspondientes mantenimientos realizados a la unidad de transporte de Desechos Peligrosos (Registros de Mantenimiento).	realizados /Número de Mantenimientos Planificados	vehículos	de Movimiento de Pasivos de PAV		
Calidad de Aire	Emisiones fugitivas (polvos)	Proveer los mecanismos apropiados como carpas o cubiertas de material resistente para garantizar el transporte seguro de materiales e impedir que se disperse en la vía. Todo vehículo para transporte de materiales debe contar con compartimento de carga adecuado y en buen estado, que no permita que el material se disgregue sobre las vías.	Número de Camiones con lona/ Número total de Camiones	Registros de Inspección y revisión de camiones Liberación de SSA	Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	1	Bianual
Ruido	Altos niveles de ruido	No se permitirá la utilización indebida de bocinas o pitos accionados que emitan altos niveles de ruido. Así como se revisará los sistemas de escapes y silenciadores de los motores de los vehículos.	Número de averías en sistemas de escapes (silenciadores) o bocinas de alto ruido (cornetas)	Registros de inspección y revisión de camiones	Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	1	Semestral
Calidad del Suelo	Contaminación del agua	Prohibido lavar los vehículos en áreas no destinadas, en riberas o cerca de cuerpos de agua. El momento de la	Limpiezas realizadas en sitios	Registro de limpieza de vehículos	Superintendente de Movimiento	-	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
OBJETIVOS:	Mitigar, minimizar y prevenir los impactos ambientales por las actividades de la fase de transporte de desechos peligrosos						PPM-01
LUGAR:	Rutas de Movimiento de Desechos (suelos contaminados provenientes de fuentes de contaminación-)						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		descarga de los Desechos Peligrosos (material contaminado) verificar que la realicen los operadores y/o personal de Amazonía Viva. El área de lavado deberá contar con terreno compactado, canales perimetrales y sedimentadores, descargando las aguas hacia sistemas separadores API, dentro del área destinada al uso del parque automotor en Sacha Central.	autorizados por PAM/ Total de limpiezas realizadas		de Pasivos de PAV		
Calidad del Suelo	Contaminación del suelo	Mantener dentro de la cabina de los vehículos recipientes o fundas en excelente estado para disponer los desechos peligrosos o no peligrosos, generados en fase de transporte.	Número de vehículos con recipientes o fundas para desechos peligrosos/ Número total de vehículos	Registro de inspecciones de recipientes para desechos	Supervisor de Movimiento de Pasivos de PAV Conductores	-	Permanente
Calidad del Suelo	Contaminación del suelo	Usar productos biodegradables, evitando el uso de disolventes peligrosos o productos corrosivos en actividades de limpieza.	Limpieza realizadas con productos biodegradables/ Limpiezas totales realizadas	Registro de limpieza de automotores y equipo pesado	Supervisor de Movimiento de Pasivos de PAV Transportista	1	Permanente
Manejo de Combustibles	Contaminación del suelo	Realizar el abastecimiento de combustibles solamente en áreas destinadas para este propósito, de manera que posean surtidores combustible, drenaje perimetral de	No. de notificaciones de derrames de combustible en las áreas de	Registros fotográficos	Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	-	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
OBJETIVOS:	Mitigar, minimizar y prevenir los impactos ambientales por las actividades de la fase de transporte de desechos peligrosos						PPM-01
LUGAR:	Rutas de Movimiento de Desechos (suelos contaminados provenientes de fuentes de contaminación-)						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		aguas lluvias con sistema separador agua - aceite.	abastecimiento				
Manejo de productos químicos	Contaminación del suelo	<p>En el almacenamiento y manipulación de sustancias químicas y aceites lubricantes se seguirán las prácticas descritas en la Norma Técnica INEN 2266. Estas prácticas establecen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de paletas de madera ("pallets") para el almacenamiento de envases. 2. Las áreas de almacenamiento deben estar pavimentadas e impermeabilizadas. No presentarán fisuras o grietas por donde un eventual derrame pudiera infiltrarse al suelo. 3. Almacenamiento de acuerdo a la compatibilidad química de los productos y aceites lubricantes. 4. Rótulos de identificación de peligros asociados con los productos. 5. Uso de hojas de datos de seguridad de los materiales manipulados (hojas MSDS). 6. Seguimiento de las prácticas 	No. de inspecciones al área de almacenamiento de químicos y aceites / No. de inspecciones planificadas	Registros fotográficos	Supervisor de Remediación de PAV	1	Anual

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
OBJETIVOS:	Mitigar, minimizar y prevenir los impactos ambientales por las actividades de la fase de transporte de desechos peligrosos						PPM-01
LUGAR:	Rutas de Movimiento de Desechos (suelos contaminados provenientes de fuentes de contaminación-)						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		de seguridad y uso de implementos de protección personal.					
Seguridad Industrial	Accidentes de tránsito	Disponer de señalización para indicar las zonas de circulación del equipo pesado y la prevención de accidentes de trabajo en el CGP, definiendo las áreas para tránsito, vigilancia y guardiana, accesos a las pilas no tratadas, en tratamiento (biopilas) y tratadas, entre otros.	No. de inspecciones a la señalización implementada / No. de inspecciones planificadas	Registros fotográficos	Supervisores de PAV	1	Anual
Seguridad Industrial	Accidentes de tránsito	Los vehículos deberán circular a velocidades no mayores de 15 km/h al interior de las instalaciones de PAM y a 50 km/h en la vía dentro del área de influencia de dichas instalaciones, respetando prioritariamente las velocidades de tránsito estipuladas por la Agencia Nacional de Tránsito. Deberá brindarse charlas de inducción al chofer respecto a medidas de seguridad vial en el trabajo.	No. de capacitaciones de medidas de seguridad vial / No. de capacitaciones planificadas	Registros de capacitaciones en temas viales	Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	1	Anual
Flora y Fauna	Impacto a la Flora y Fauna	Se prohíben actividades de caza y pesca por parte de los conductores, esto incluye la recolección de especies de flora y fauna, así como la precaución de los choferes para prevenir atropellos y/o accidentes de tránsito a la fauna silvestre.	Número de incidentes y/o accidentes registrados.	Reporte de incidentes y/o accidentes	Transportista Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	1	Anual

XV.5 PLAN DE CONTINGENCIAS

El presente Plan de Contingencias deberá ser incorporado a cada uno de Planes de Contingencia de los Campos de PETROAMAZONAS EP, en donde desarrolla actividades Amazonía Viva.

PLAN DE CONTINGENCIAS							
OBJETIVOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenir, controlar y remediar eventos fortuitos que puede generar impactos negativos sobre el ambiente y la salud. - Implementar procedimientos para obtener una respuesta rápida, eficiente y segura del personal del proyecto ante cualquier tipo de emergencia o contingencia. - Establecer un sistema de respuesta efectivo y oportuno, para afrontar, controlar y mitigar situaciones de emergencias dentro del proyecto. 						PDC-01
LUGAR:	Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres						
RIESGO	ASPECTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Ocurrencia de accidentes/ incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	El proyecto para la fase de transporte deberá disponer de un Plan de Contingencias específico orientado a las vías de tránsito, en función de los riesgos endógenos y exógenos.	Número de programas de emergencia realizados / Número de Plan de emergencia requeridos	Oficio de Aprobación de Planes de Contingencia	Seguridad, Salud y Ambiente	1	Anual
Ocurrencia de accidentes/ incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Disponer de equipos/ materiales y herramientas para afrontar contingencias en los vehículos tipo volquetas y <i>vacuums</i> del Proyecto Amazonía Viva.	Número de equipos instalados / Número total de vehículos	Fotografías de los equipos contra emergencias.	Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	1	Anual
Ocurrencia de accidentes/ incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Proveer rutas alternas en caso de accidentes de tránsito en las vías.	No. de rutas alternas / No. total de rutas establecidas	Reporte de incidentes o accidentes	Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	1	Anual
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Disponer de botiquines de primeros auxilios provisto de insumos básicos necesarios en los vehículos. Se deberá verificar la fecha de caducidad de los	No. de vehículos con botiquines implementados / Número total	Fotografías de los botiquines instalados. Registro de	Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	1	Anual

PLAN DE CONTINGENCIAS							
OBJETIVOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenir, controlar y remediar eventos fortuitos que puede generar impactos negativos sobre el ambiente y la salud. - Implementar procedimientos para obtener una respuesta rápida, eficiente y segura del personal del proyecto ante cualquier tipo de emergencia o contingencia. - Establecer un sistema de respuesta efectivo y oportuno, para afrontar, controlar y mitigar situaciones de emergencias dentro del proyecto. 						PDC-01
LUGAR:	Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres						
RIESGO	ASPECTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		insumos mediante el registro anual con el fin de prevenir la existencia de material caducado.	de vehículos	caducidad de insumos / medicamentos.			
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Contar con choferes capacitados en primeros auxilios para el proyecto de Transporte de Desechos Peligrosos.	Número de choferes que recibieron las capacitaciones / número total de choferes que trabajan en el transporte de desechos	Registros de capacitación del personal	Superintendente Movimiento de Pasivos de PAV	1	Anual
Ocurrencia de accidentes/ incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Los vehículos deberán contar con los teléfonos de instituciones como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Clínica u Hospital más cercano, disponibles en los vehículos de transporte, y publicados en sitios estratégicos de los frentes de trabajo y en áreas operativas claves; deben estar visibles y de libre acceso a todo el personal.	No. de vehículos con contactos de emergencia visibles / No. total de vehículos	Fotografías de las fichas informativas en vehículos.	Superintendente Movimiento de Pasivos de PAV	1	Anual
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Calidad del suelo Calidad del agua.	Si por alguna razón de fuerza mayor o caso fortuito los desechos peligrosos y/o especiales no pudieren ser entregados en su destino identificado en el manifiesto, el transportista deberá comunicar esta situación de forma inmediata a los	No. de notificaciones	Notificaciones de cambio de dirección diferente del manifiesto único	Superintendente Movimiento de Pasivos de PAV	-	Cuando sea requerido

PLAN DE CONTINGENCIAS							
OBJETIVOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenir, controlar y remediar eventos fortuitos que puede generar impactos negativos sobre el ambiente y la salud. - Implementar procedimientos para obtener una respuesta rápida, eficiente y segura del personal del proyecto ante cualquier tipo de emergencia o contingencia. - Establecer un sistema de respuesta efectivo y oportuno, para afrontar, controlar y mitigar situaciones de emergencias dentro del proyecto. 						PDC-01
LUGAR:	Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres						
RIESGO	ASPECTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		supervisores y jefes de Amazonía Viva para su actuación inmediata hacia otro centro de tratamiento.					
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Portar, conocer y aplicar los manuales de procedimiento, la guía de respuesta en caso de emergencia, hojas de seguridad (MSDS) y tarjetas de emergencia, para cada material peligroso transportado.	Nro. de Capacitación, de procedimientos, guías de respuesta, etc al personal conductor	Procedimientos/ guías de respuesta de emergencias Registro de capacitaciones recibidas	Seguridad, Salud y Ambiente	1	Cuando sea requerido
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Entrenamiento de personal	Los planes de contingencia deberán ser implementados, mantenidos y evaluados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la Autoridad Ambiental Competente. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición.	Número de simulacros/ Número de simulacros planificados	Registros de entrenamiento, simulacros	Supervisores de PAV	1	Anual

XV.6 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN							
OBJETIVOS:	- Capacitar a todo el personal en temas de protección del ambiente y seguridad industrial, para fomentar una actitud responsable por parte del personal, choferes y la comunidad.						PCCE-01
LUGAR:	Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Capacitación Ambiental	Impactos ambientales y sociales	Asegurar que todo el personal involucrado en la conducción de unidades de transporte (volquetas y <i>vacuums</i>) esté capacitado y entrenado para el manejo y traslado de material contaminante. Para el caso de los residuos líquidos (<i>vacuums</i>) se deberá capacitar para responder o enfrentar situaciones de emergencia.	No. de capacitaciones realizadas / No. de capacitaciones planificadas	Registros de capacitaciones	Supervisores de PAV	1	Anual
Capacitación Ambiental y de Seguridad Industrial	Impactos ambientales y sociales, y materialización de riesgos, debido a desconocimiento.	Evaluar necesidades y recursos, identificando las actividades que se desarrollan en el transporte de los desechos peligrosos para mejorar las falencias y riesgos en la actividad de transporte	No. de evaluaciones realizadas / No. de evaluaciones planificadas	Reporte sobre evaluaciones realizadas	Supervisores de PAV	1	Anual
Capacitación Ambiental y de Seguridad Industrial	Impactos ambientales y sociales, y materialización de riesgos, debido a desconocimiento.	Capacitar al personal de transporte en temas como: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Legislación vial vigente ✓ Protección ambiental ✓ Educación ambiental ✓ Seguridad en el trabajo ✓ Política interna de SSA 	Número de capacitaciones impartidas/ Número de capacitaciones programadas	Registros de capacitaciones	Supervisores de PAV	1	Anual
Capacitación	Prevenir el	Planificar la capacitación del personal	Número de	Registros de	Supervisores de	1	Anual

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN							
OBJETIVOS:	- Capacitar a todo el personal en temas de protección del ambiente y seguridad industrial, para fomentar una actitud responsable por parte del personal, choferes y la comunidad.						PCCE-01
LUGAR:	Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Ambiental y de Seguridad Industrial	incumplimiento del Plan de Capacitación.	de transporte, mediante:.. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cronograma de capacitaciones. ✓ Preparación de contenidos y material de apoyo. ✓ Convocatoria e invitaciones. ✓ Charla/ taller de capacitación. ✓ Registros de capacitación. 	capacitaciones impartidas/ Número de capacitaciones programadas	capacitaciones	PAV		

XV.7 PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL							
OBJETIVOS:	- Establecer las medidas de prevención y mitigación de los riesgos de trabajo, de manera que se proteja la salud e integridad de los trabajadores involucrados.						PSOSI-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Restringir el ingreso de vehículos hacia zonas inseguras, mediante la implementación de rótulos de seguridad.	Número de señalizaciones implementadas	Registros fotográficos	Supervisores de PAV	-	Anual
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Señalizar las vías de acceso internas con delineadores (vallas, guardavías, rocas pintadas en los bordes de la vía, etc.) para evitar accidentes vehiculares.	Número de señalizaciones implementadas	Registros fotográficos	Supervisores de PAV	-	Periódico
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Cumplir con los siguientes requerimientos: 1) Estar afiliados al Seguro Social, 2) Licencias profesionales de conducción, 3) Matrículas vigentes, 4) Certificados de cursos de conducción a la defensiva, 5) Certificado de aprobación del curso de transporte terrestre de materiales peligrosos, 5) Otros requerimientos que indiquen las autoridades seccionales y nacionales.	No. de permisos en vigencia / No. total de permisos requeridos	Listado del personal afiliado al IESS. Matrículas y licencias Certificado de cursos de manejo a la defensiva Otros certificados requeridos	Supervisores de PAV	1	Anual
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Cumplir con las indicaciones de las normas de seguridad industrial del Reglamento de Seguridad y Salud de	Índices de incidentes y accidentes	Documentos/ Registro IESS	Supervisores de PAV	1	Anual

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL							
OBJETIVOS:	- Establecer las medidas de prevención y mitigación de los riesgos de trabajo, de manera que se proteja la salud e integridad de los trabajadores involucrados.						PSOSI-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		Los Trabajadores para Contratistas y Obras Públicas del IESS.					
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	<p>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.</p> <p>Según el tipo de desechos a transportar en los vehículos, tipo volqueta y <i>vacuums</i>, adoptar los símbolos de seguridad determinadas en las normas Técnicas INEN-ISO 3864-1 "Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad. Parte 1: Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad" y/o rombo de NFPA 704.</p> <p>Se colocará en los extremos y lados de los camiones <i>vacuums</i>, rombos de clase de peligro y una placa anaranjada junto al rombo con la codificación de cuatro dígitos de las Naciones Unidas, correspondiente a</p>	No. de vehículos con los medios para señalización / No. total de vehículos.	Registro fotográfico	Supervisores de PAV	1	Anual

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL							
OBJETIVOS:	- Establecer las medidas de prevención y mitigación de los riesgos de trabajo, de manera que se proteja la salud e integridad de los trabajadores involucrados.						PSOSI-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		residuos líquidos peligrosos. Para las volquetas se colocara de manera similar rombos de la clase peligro y la placa anaranjada en los extremos y partes laterales con la codificación de 4 dígitos de las Naciones Unidas.					
Ocurrencia de accidentes / incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Realizar capacitaciones a choferes orientado a: - Equipamiento y uso de Materiales/ Equipos de Contingencia en Vehículos. - Riesgos en las vías y buenas prácticas de manejo en las vías - Simulacros - Otros que estime conveniente	Porcentaje de choferes que recibieron capacitación/total de choferes	Registro de capacitaciones.	Supervisores de PAV	1	Anual
Salud ocupacional	Potenciales accidentes de trabajo	Todo el personal conductor deberá contar con los exámenes ocupacionales de ingreso, de control y de ser el caso de retiro. Además se deberá contar con la historia clínica del chofer y el resultado de los exámenes deberán ser comunicados a los trabajadores con la discreción y criterios de confidencialidad que ameritan.	Número de choferes con exámenes médicos/ Número total de choferes	Reportes médicos	Supervisores de PAV	1	Anual

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL							
OBJETIVOS:	- Establecer las medidas de prevención y mitigación de los riesgos de trabajo, de manera que se proteja la salud e integridad de los trabajadores involucrados.						PSOSI-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Ocurrencia de accidentes/incidentes	Potenciales accidentes de trabajo	Disponer del equipo básico de protección personal de acuerdo al tipo de desecho que transporte y según la hoja de seguridad del material transportado.	No. de choferes que recibieron EPP / No. total de choferes	Registros de entrega de equipos de protección personal	Supervisor de Remediación de PAV	1	Anual (o antes en caso de averías del EPP)
Calidad de Suelo y Calidad de Agua	Afectación a terceros por falta de control de las operaciones	Llevar una bitácora de las horas de viaje del conductor.	Horas de viaje del conductor	Bitácora de horas de viaje del conductor	Conductores	-	Permanente

XV.8 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							
OBJETIVOS:	- Elaborar un Plan de Manejo adecuado de desechos generados por la actividad a ser licenciada, considerando principios de reducción, reutilización, reciclaje y correcta disposición de los mismos, según el tipo de material generado.						PMD-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de desechos	Contaminación del agua y suelo	Se realizará la clasificación de los desechos (orgánicos, metálicos y peligrosos) y se mantendrá limpia el área de maniobra de los vehículos de transporte.	No. de inspecciones realizadas / No. de inspecciones planificadas	Registro de inspecciones	Supervisores de PAV	1	Semestral
Desechos sólidos no peligrosos	Contaminación del suelo	Empleo de recipientes o tachos de 55 galones para almacenamiento temporal de desechos, distribuidos en el área de maniobras del parque automotor en Sacha.. Dentro de cada recipiente deberá haber una bolsa plástica de dimensiones adecuadas para el recipiente (tamaño industrial) para desechos sólidos. Los recipientes para basura deberán tener tapa y contar con los colores definidos por SSA, para diferenciarlos de los contenedores temporales para desechos peligrosos.	No. de recipientes adecuados / No. total de recipientes	Registros fotográficos	Supervisores de PAV	-	Permanente
Desechos sólidos no peligrosos	Contaminación del suelo	Los desechos sólidos NO peligrosos NO reciclables, deberán ser entregados a SSA.	Cantidad de desechos entregados a SSSA / Cantidad de	Bitácoras y manifiestos sobre volúmenes de desechos orgánicos/ basura	Supervisores de PAV	-	Permanente

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							
OBJETIVOS:	- Elaborar un Plan de Manejo adecuado de desechos generados por la actividad a ser licenciada, considerando principios de reducción, reutilización, reciclaje y correcta disposición de los mismos, según el tipo de material generado.						PMD-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
			desechos generados				
Desechos peligrosos	Contaminación del suelo	Los aceites usados, material contaminado (p. e. arena o aserrín, ropa, guaipes, etc.) con aceites usados u otro tipo químico o aditivo deberán ser colocados en tanques de 55 galones tapados y etiquetados en el área del parque automotor de Sacha. La etiqueta deberá precisar el tipo de producto/sustancia contenida en el tanque, volumen contenido y la fecha.	No. de recipientes para desechos peligrosos / No. total de recipientes	Registro fotográfico Bitácoras de movimientos de desechos	Supervisor de Remediación de PAV	1	Trimestral
Generación de desechos peligrosos	Contaminación del agua y suelo	Realizar la recolección de los desechos generados por el transporte de desechos. Todo desecho peligroso generado por el transportista deberá ser recolectado y dispuestos con gestores autorizados y en los sitios acondicionados dentro de las estaciones centrales de PETROAMAZONAS EP.	Cantidad y volumen de desecho generado durante los recorridos	Registro de entrega de desechos los centros de almacenamiento temporal de desechos peligrosos del PAV. Registro fotográfico.	Supervisor de Remediación de PAV	1	Semanal
Generación de Desechos Peligrosos	Contaminación del suelo	Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales generados por la actividad de	Volumen de desechos entregados / volumen de	<ul style="list-style-type: none"> • Registros (bitácoras) de los movimientos 	Supervisores de PAV	-	Permanente

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							
OBJETIVOS:	- Elaborar un Plan de Manejo adecuado de desechos generados por la actividad a ser licenciada, considerando principios de reducción, reutilización, reciclaje y correcta disposición de los mismos, según el tipo de material generado.						PMD-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		transporte, en donde se hará constar la fecha de los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad en el área del parque automotor de Sacha.	desechos generados	de entrada y salida de desechos peligrosos y especiales			
Manejo de Desechos Especiales	Apilamiento de Neumáticos usados	Una vez cumplida la vida útil de los neumáticos proceder a entregar a gestores autorizados para reutilizar los neumáticos.	No. de neumáticos usados - No. de neumáticos enviados a gestores - No. de neumáticos reencauchados	Registro de neumáticos enviados a gestor Registro de neumáticos reutilizados	Supervisores de PAV	1	Semestral o Anual en función de los desechos generados

XV.9 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS							
OBJETIVOS:	- Mantener buenas relaciones con la comunidad cercana al Proyecto que permitan desarrollar de mejor manera las actividades del mismo, a través de mecanismo de participación y comunicación con la población aledaña. - Mantener vías de comunicación abiertas con los pobladores, de tal manera que se pueda receptor quejas, reclamos, denuncias, recomendaciones de mejora con la comunidad.						PRC-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Generación de conflictos	Potenciales molestias a la comunidad	Relacionamiento Comunitario Planificar diálogos con las partes interesadas, con la comunicación (bi-direccional) como pilar fundamental del mismo, respetando la identidad, cultura e intereses de las partes interesadas. Se aplicará una política de respeto y tolerancia a las distintas expresiones políticas, étnicas, socio-organizativas y creencias religiosas como fundamento de las relaciones con las partes interesadas.	Diálogos con acuerdos/ Diálogos realizados	Registro de diálogos con la comunidad	Supervisores de RRCC de PAV	-	Cuando amerite
Generación de conflictos	Potenciales molestias a la comunidad	Socializar el código de conducta de PETROAMAZONAS EP, a todos los conductores de la flota de transporte de Amazonía Viva, quienes deberán cumplir el mismo. El código formará parte de los requisitos precontractuales y contractuales con los choferes.	No. de transportistas que recibieron la socialización / número total de transportistas	Registro de socialización del código de conducta	Supervisores de RRCC de PAV	1	Una sola vez
Generación de conflictos	Potenciales molestias a la comunidad	Atención de Reclamos, Solicitudes y Sugerencias Implementar un sistema de gestión	Número de requerimientos ejecutados/ número	<ul style="list-style-type: none"> Reportes de quejas de la comunidad. 	Supervisores de RRCC de PAV	1	Anual

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS							
OBJETIVOS:	- Mantener buenas relaciones con la comunidad cercana al Proyecto que permitan desarrollar de mejor manera las actividades del mismo, a través de mecanismo de participación y comunicación con la población aledaña. - Mantener vías de comunicación abiertas con los pobladores, de tal manera que se pueda receptor quejas, reclamos, denuncias, recomendaciones de mejora con la comunidad.						PRC-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
		de reclamos de la comunidad para la fase de transporte de desechos.	total de requerimientos planificados	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción y registro de quejas, consultas a la comunidad. 			

XV.10 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS							
OBJETIVOS:	- Diseñar las medidas de manejo y control ambiental para la recuperación de la capa vegetal retirada por daños a la propiedad pública (vías afectadas).						PRAF-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Recurso suelo	Daños de vías	En caso de daños a las vías públicas de primero, segundo y tercer orden por el transporte de desechos peligrosos, se deberá proceder con la reparación/reconformación de las vías en las mismas condiciones a las iniciales.	Metros vías reparadas/ metros de vías alteradas	Informe de rehabilitación de vías afectadas.	Supervisor de Movimiento de Pasivos de PAV	1	En caso de ocurrir
Recurso suelo	Contaminación de los recursos	En caso de daños ambientales o afectaciones a los terrenos vecinos, se deberá remediar las áreas, garantizando que las áreas sean restauradas y dejadas en las mismas condiciones a las iniciales.	m ² de áreas recuperadas / m ² de áreas alteradas	Informe de rehabilitación de áreas afectadas. Cantidad de m ² de revegetación.	Supervisor de Remediación de PAV	1	En caso de ocurrir

XV.11 PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA							
OBJETIVOS:	- Proceder con las actividades de cierre de la fase de transporte de desechos peligrosos y pasivos ambientales en los campos de estudio.						PAB-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Todos los aspectos identificados	Todos los impactos identificados	Una vez que se ha terminado con la etapa de operación del transporte de desechos empezará el abandono y cierre para lo cual se dará aviso a la autoridad ambiental de las actividades en cese.	No. de comunicaciones con la autoridad informando el cierre de operaciones.	Oficio de aviso de abandono de la fase de transporte	Jefatura de Seguridad, Salud y Ambiente	Concluida la fase de operación - transporte	Una Sola Vez
Todos los aspectos identificados	Todos los impactos identificados	El abandono de obra consistirá en el retiro de todos los componentes, equipos y herramientas utilizados para la operación del transporte, así como las bases localizadas en el Complejo Industrial Sacha.	Número de equipos retirados / Número total de equipos	Fotografías de las medidas tomadas.	Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	Concluida la fase de operación - transporte	Una Sola Vez
Todos los aspectos identificados	Todos los impactos identificados	Dejar las áreas ocupadas en la etapa de operación (bases/ talleres de la flota vehicular), completamente limpias y libres de desechos. Los escombros o desechos, deberán ser llevados a escombreras o a los rellenos autorizados por el municipio más cercano.	m ² libres de desechos / m ² totales intervenidos	Fotografías de las medidas tomadas.	Superintendente de Movimiento de Pasivos de PAV	Concluida la fase de operación - transporte	Una Sola Vez
Generación de desechos	Contaminación del suelo	Los desechos contaminados con hidrocarburos o sustancias químicas deberán ser entregados a gestores.	Kg. de desechos entregados a gestores / Kg. de desechos totales	Registros de entrega de desechos a gestores	Superintendente de Movimiento de Pasivos de	Concluida la fase de operación - transporte	Una Sola Vez

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA							
OBJETIVOS:	- Proceder con las actividades de cierre de la fase de transporte de desechos peligrosos y pasivos ambientales en los campos de estudio.						PAB-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
			generados en fase de abandono.		PAV		
Todos los aspectos identificados	Todos los impactos identificados	Proceder a la revegetación de las áreas que así lo requieran con las especies más representativas de la zona.	m ² de área revegetada / m ² totales de áreas intervenidas	Fotografías de las medidas tomadas.	Supervisores de PAV	Concluida la fase de operación	Una Sola Vez
Todos los aspectos identificados	Todos los impactos identificados	Una vez concluida la etapa de transporte, se deberá realizar una auditoría de cierre de la etapa con el fin de verificar la existencia de daños o pasivos ambientales (rutas, bases operacionales y de logística).	Número de requerimientos ejecutados / número total de requerimientos planificados	Informe auditoría. Programa acción. Informe implementación del programa acción.	Coordinador General de PAV	Concluida la fase de operación	Una Sola Vez
Todos los aspectos identificados	Todos los impactos identificados	Todos los desechos generados a partir de esta fase de cierre del transporte, serán gestionados conforme lo establecido en el Plan de Manejo de Desechos. Se mantendrán registros de todas las entregas realizadas a gestores autorizados por la autoridad ambiental competente.	kg. de desechos gestionados / kg. de desechos generados	Registros generación. Registros entrega desechos.	Supervisores de PAV	Concluida la fase de operación	Una Sola Vez

XVI PLAN DE MONITOREO (PMA)

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL							
OBJETIVOS:	- Proveer seguimiento ambiental a las actividades de Transporte de Desechos Peligrosos a fin de que las mismas se realicen en cumplimiento de los requisitos de la normativa ambiental vigente.						PMSA-01
LUGAR:	- Rutas para el transporte de material contaminado, centro de operaciones y talleres.						
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PROPUESTA	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	FRECUENCIA	PERIODO
Emisiones al Aire	Descargas atmosféricas de camiones tipo volqueta y <i>vacuums</i>	Proveer en los informes ambientales anuales: - Matrícula - Renovación anual - Reporte de revisión técnica vehicular de los camiones tipo volqueta y <i>vacuums</i> - Seguimiento al cronograma de mantenimiento de vehículos	Número de vehículos que no pasan la revisión técnica con la Agencia de Tránsito / Número total de vehículos	Matrícula Cronograma de mantenimiento Reporte de revisión técnica vehicular	Supervisor de Movimiento de Pasivos de PAV	1	Anual
Gestión Ambiental	Incumplimiento a la normativa ambiental vigente	Realización de las auditorías ambientales de cumplimiento, en los plazos establecidos por la normativa ambiental pertinente.	Número de requerimientos ejecutados / número total de requerimientos planificados	Oficios de entrega de la auditoría	Coordinador General de PAV	1	Conforme a lo requerido por la normativa ambiental

XVII CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA

Las medidas del Plan de Manejo Ambiental, en la práctica, requieren de una implementación permanente, incluyendo las actividades de planificación de cada medida y la generación de registros. En la siguiente tabla se presenta el cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental, según el formato del Sistema Único de Información Ambiental.

TABLA 17-1
CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Costo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	146670												
Mantener vigentes los permisos ambientales y documentación habilitante, para el transporte	75000												X
Mantenimiento preventivo y correctivo de la flota vehicular	47600												X
En caso de derrame, recoger suelo y/o la vegetación afectados, y gestionar como desechos peligrosos.	-												X
Presentar una declaración anual de los movimientos realizados	-												X
Disponer de manifiesto único de identificación de los desechos contaminados	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Definir rutas de circulación / vías autorizadas; no transportar fuera del perímetro permitido	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar la limpieza de la unidad, la cual debe ser realizada en el sitio de descarga de los desechos.	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
El transporte sólo podrá ser realizado por vehículos que cumplan su función con plena seguridad	-												X
Prohibido el transporte de material contaminado con otro tipo de desecho peligroso y/o especial, o comunes	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar el mantenimiento preventivo semestral para el buen funcionamiento vehicular de la flota	-						X						X
Proveer carpas o cubiertas para el transporte seguro de materiales e impedir que se disperse en la vía.	20570						X						X
No se permitirá la utilización indebida de bocinas o pitos; se revisará los sistemas de escapes y silenciadores	-						X						X
Prohibido lavar los vehículos en áreas no destinadas el área de lavado deberá ser adecuada.	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantener dentro de los vehículos recipientes o fundas	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Costo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
para disponer los desechos peligrosos o no peligrosos													
Usar productos biodegradables, en actividades de limpieza.	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar el abastecimiento de combustibles solamente en áreas destinadas para este propósito	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
En el almacenamiento y manipulación de sustancias químicas, aceites lubricantes seguir Norma INEN 2266.	-												X
Señalización para indicar zonas de circulación de equipo pesado y prevención de accidentes en CGP	1000												X
Los vehículos deberán circular a velocidades no mayores a los límites establecidos. Capacitar en legislación vial.	2500												X
Se prohíben actividades de caza y pesca por parte de los conductores	-												X
Plan de Contingencias	45777												
Para la fase de transporte disponer de un Plan de Contingencias específico orientado a las vías de tránsito	40000												X
Disponer de equipos/ materiales y herramientas para afrontar contingencias	2686												X
Proveer rutas alternas en caso de accidentes de tránsito en las vías.	-												X
Disponer de botiquines de primeros auxilios provisto de insumos básicos necesarios en los vehículos.	2091												X
Contar con choferes capacitados en primeros auxilios	500												X
Los vehículos deberán contar con los teléfonos de instituciones como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, etc.	-												X
Comunicar a los supervisores y jefes de Amazonía Viva si los desechos no pudieren ser entregados en su destino	-												
Portar, conocer y aplicar los manuales, MSDS, guías y tarjetas de emergencia de materiales transportados.	-												
Los planes de contingencia deberán ser implementados,	500												X

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Costo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
mantenidos y evaluados a través de simulacros.													
Plan de Capacitación	1000												
Asegurar que el personal esté capacitado y entrenado para el manejo y traslado de material contaminante	500												X
Evaluar necesidades y recursos, identificando actividades del transporte de desechos peligrosos	-												X
Capacitar al personal de transporte en temas pertinentes a la actividad.	500												X
Planificar la capacitación del personal de transporte.	-												X
Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	10870												
Restringir el ingreso de vehículos hacia zonas inseguras, mediante la implementación de rótulos de seguridad.	-												X
Señalizar las vías de acceso internas con delineadores (vallas, guardavías, etc.) para evitar accidentes	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cumplir con requerimientos legales: Seguros, licencia, matrículas, cursos, otros.	-												X
Cumplir con Reglamento de Seguridad y Salud de Los Trabajadores (IESS).	-												X
Los vehículos deben contar con la identificación y señalización de seguridad correspondientes.	170												X
Realizar capacitaciones a choferes: Contingencia en Vehículos, Riesgos en las vías, manejo, simulacros	2500												X
Contar con exámenes ocupacionales e historia clínica de choferes	-												X
Disponer del equipo básico de protección personal de acuerdo al tipo de desecho y su MSDS.	8200												X
Llevar una bitácora de las horas de viaje del conductor.	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plan de Manejo de Desechos	340500												
Se realizará la clasificación de los desechos y se	-						X						X

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Costo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
mantendrá limpia el área de maniobra													
Empleo de recipientes para almacenamiento temporal de desechos, distribuidos en el área de maniobras	500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Los desechos sólidos NO peligrosos NO reciclables, deberán ser entregados a SSA.	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aceites usados, y materiales contaminados serán colocados en recipientes tapados y etiquetados	-			X			X			X			X
Realizar la recolección de los desechos generados por el transporte de desechos.	-						X						X
Mantener un registro de los movimientos de desechos peligrosos y/o especiales generados por la actividad	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Una vez cumplida la vida útil de los neumáticos entregar a gestores autorizados para reutilizar los neumáticos.	340000												X
Plan de Relaciones Comunitarias	300												
Planificar diálogos con las partes interesadas, respetando su identidad, cultura e intereses.	100												
Socializar el código de conducta de PETROAMAZONAS EP, a todos los conductores	100												X
Implementar un sistema de gestión de reclamos de la comunidad para la fase de transporte de desechos.	100												X
Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas	1000*												
En caso de daños a las vías públicas por el transporte de desechos peligrosos, proceder con la reparación.	500*												
En caso de daños ambientales o afectaciones a los terrenos vecinos, se deberá remediar las áreas.	500*												
Plan de Abandono y Entrega del Área	70000*												
Se dará aviso a la autoridad ambiental de las actividades en cese.	-												
El abandono de obra consistirá en el retiro de todos los	5000*												

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Costo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
componentes, equipos y herramientas.													
Dejar las áreas completamente limpias y libres de desechos. Los escombros, serán llevados a escombreras o rellenos autorizados	10000*												
Los desechos contaminados con hidrocarburos o sustancias químicas deberán ser entregados a gestores.	5000*												
Proceder a la revegetación de las áreas que así lo requieran con las especies más representativas de la zona.	5000*												
Realizar una auditoría de cierre de la etapa con el fin de verificar la existencia de daños o pasivos ambientales.	40000*												
Todos los desechos serán gestionados conforme lo establecido en el Plan de Manejo de Desechos. Se mantendrán registros.	5000*												
Plan de Monitoreo y Seguimiento	15000												
Proveer en los informes ambientales anuales: Matrícula, Reporte de revisión técnica vehicular, mantenimiento	-												X
Realización de las auditorías ambientales de cumplimiento, en los plazos de la normativa ambiental	15000												
TOTAL	631117												

*En caso de presentarse áreas afectadas.

XVIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

XVIII.1 CONCLUSIONES

- La Actividad de Transporte de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva tiene carácter de Ex Post; razón por la cual se ha verificado el cumplimiento de la normativa ambiental vigente respecto al transporte de desechos peligrosos, según lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 061 Reforma al Libro VI del TULSMA. A la fecha, no se dispone de reglamento vigente del Código Orgánico Ambiental, por lo cual se debe recurrir al citado Acuerdo Ministerial.
- De la verificación de cumplimiento ambiental realizada, se identificaron tres (3) no conformidades menores, cuya solución es relativamente rápida, mediante la implementación de registros y mejora de áreas de acopio de residuos asociados a la actividad de transporte.
- Se identifica que la actividad de transporte de desechos peligrosos tiene un alcance amplio, abarcando múltiples jurisdicciones; no obstante, las operaciones de soporte logístico y administrativo se centran en sitios específicos (área de maniobras en Centro Industrial Sacha), donde se debe enfocar también la gestión ambiental de la actividad de transporte.

XVIII.2 RECOMENDACIONES

- Implementar el Plan de Acción propuesto en el presente Estudio de Impacto Ambiental, a fin de solventar los aspectos no conformes detectados.
- Implementar el Plan de Manejo Ambiental propuesto en el presente Estudio de Impacto Ambiental, designando los recursos necesarios para lograr los objetivos de las medidas planteadas; así como dar el seguimiento necesario al cumplimiento de las medidas, considerando que el Plan de Manejo Ambiental es una herramienta de gestión variable en el tiempo, debiendo actualizarse con la periodicidad requerida por las normas ambientales pertinentes, o según las necesidades de gestión del proyecto.

XIX GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambiente.- Se entiende al ambiente como un sistema global integrado por componentes naturales y sociales, constituidos a su vez por elementos biofísicos en su interacción dinámica con el ser humano, incluidas sus relaciones socio-económicas y socio-culturales.

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.

Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (AAAr): Gobierno autónomo descentralizado provincial, metropolitano y/o municipal, acreditado ante el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA).

Autoridad Ambiental Nacional (AAN).- El Ministerio del Ambiente y sus dependencias desconcentradas a nivel nacional.

Capacidad de resiliencia.- La habilidad de un sistema y sus componentes para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los efectos de un impacto negativo o daño emergente (natural o antrópico), de forma oportuna y eficiente, realizando en el transcurso del tiempo los actos evolutivos y regenerativos que reestablecerán el equilibrio ecológico, la riqueza y la biodiversidad.

Catálogo de proyectos, obras o actividades.- Listado y clasificación de los proyectos, obras o actividades existentes en el país, en función de las características particulares de éstos y de la magnitud de los impactos negativos que causan al ambiente.

Certificado de intersección.- El certificado de intersección, es un documento generado a partir de las coordenadas UTM en el que se indica con precisión si el proyecto, obra o actividad propuestos intersecan o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectora, Patrimonio Forestal del Estado, zonas intangibles y zonas de amortiguamiento.

Compensación por daño socio-ambiental.- Resarcir de forma equivalente y colectiva, los daños ambientales generados durante la ejecución de una obra, actividad o proyecto, que causan pérdidas de los bienes o servicios

ambientales temporal o permanentemente y que puedan afectar a las actividades humanas relacionadas a la presencia y funcionamiento de dichos bienes y servicios. Las acciones de inversión social que ejecuta el Estado y las actividades de responsabilidad social de una empresa, no deben ser consideradas como sinónimos de este concepto, que aplica exclusivamente a aquellos daños directa o indirectamente relacionados con el daño ambiental.

Contaminación.- La presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes o la combinación de ellos, en concentraciones tales y con un tiempo de permanencia tal, que causen en estas condiciones negativas para la vida humana, la salud y el bienestar del hombre, la flora, la fauna, los ecosistemas o que produzcan en el hábitat de los seres vivos, el aire, el agua, los suelos, los paisajes o los recursos naturales en general, un deterioro importante.

Contaminante.- Cualquier elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, que causa un efecto adverso al aire, agua, suelo, flora, fauna, seres humanos, a su interrelación o al ambiente en general.

Cuerpo de agua.- Es todo río, lago, laguna, aguas subterráneas, cauce, depósito de agua, corriente, zona marina, estuario.

Cuerpo hídrico.- Son todos los cuerpos de agua superficiales y subterráneos como quebradas, acequias, ríos, lagos, lagunas, humedales, pantanos, caídas naturales.

Cuerpo receptor.- Es todo cuerpo de agua que sea susceptible de recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.

Daño ambiental.- Es el impacto ambiental negativo irreversible en las condiciones ambientales presentes en un espacio y tiempo determinado, ocasionado durante el desarrollo de proyectos o actividades, que conducen en un corto, mediano o largo plazo a un desequilibrio en las funciones de los ecosistemas y que altera el suministro de servicios y bienes que tales ecosistemas aportan a la sociedad.

Desechos.- Son las sustancias (sólidas, semi-sólidas, líquidas, o gaseosas), o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, cuya eliminación o disposición final procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable.

Desechos no peligrosos.- Conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico (putrescible o no) que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, siendo procedente de las actividades domésticas, comerciales, industriales y de todo tipo que se produzcan en una comunidad, con la sola excepción de las excretas humanas. En función de la actividad en que son producidos, se clasifican en agropecuarios (agrícolas y ganaderos), forestales, mineros, industriales y urbanos. A excepción de los mineros, por sus características de localización, cantidades, composición, etc., los demás poseen numerosos aspectos comunes, desde el punto de vista de la recuperación y reciclaje.

Disposición final.- Es la última de las fases de manejo de los desechos y/o residuos sólidos, en la cual son dispuestos en forma definitiva y sanitaria mediante procesos de aislamiento y confinación de manera definitiva los desechos y/o residuos sólidos no aprovechables o desechos peligrosos y especiales con tratamiento previo, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, daños o riesgos a la salud humana o al ambiente. La disposición final, se la realiza cuando técnicamente se ha descartado todo tipo de tratamiento, tanto dentro como fuera del territorio ecuatoriano.

Emisión.- Liberación en el ambiente de sustancias, preparados, organismos o microorganismos durante la ejecución de actividades humanas.

Gestor de residuos y/o desechos.- Persona natural o jurídica, pública o privada, que se encuentra registrada para la gestión total o parcial de los residuos sólidos no peligrosos o desechos especiales y peligrosos, sin causar daños a la salud humana o al medio ambiente.

Hábitat.- Son las diferentes zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, relativas en su extensión y ubicación a los organismos que las ocupan para realizar y completar sus ciclos de nacimiento, desarrollo y reproducción.

Hoja de datos de seguridad.- Es la información sobre las condiciones de seguridad e higiene necesarias para el manejo, transporte, distribución, comercialización y disposición final de las sustancias químicas y desechos peligrosos y/o especiales.

Impacto ambiental.- Son todas las alteraciones, positivas, negativas, neutras, directas, indirectas, generadas por una actividad económica, obra, proyecto

público o privado, que por efecto acumulativo o retardado, generan cambios medibles y demostrables sobre el ambiente, sus componentes, sus interacciones y relaciones y otras características intrínsecas al sistema natural.

Incidente ambiental.- Es cualquier percance o evento inesperado, ya sea fortuito o generado por negligencia, luego del cual un contaminante es liberado al ambiente o una infraestructura se convierte en una fuente de contaminación directa o indirecta, lo que causa una alteración de las condiciones naturales del ambiente en un tiempo determinado.

Indemnización por daño ambiental.- Es el resarcimiento pecuniario, equivalente e individual a las pérdidas ocasionadas por daños ambientales irreversibles provocados a la propiedad privada.

Licencia Ambiental.- Es el permiso ambiental que otorga la Autoridad Ambiental Competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establece la obligatoriedad del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable por parte del regulado para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente.

Material peligroso.- Es todo producto químico y los desechos que de él se desprenden, que por sus características físico-químicas, corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables, biológico- infecciosas, representan un riesgo de afectación a la salud humana, los recursos naturales y el ambiente o de destrucción de los bienes y servicios ambientales u otros, lo cual obliga a controlar su uso y limitar la exposición al mismo, de acuerdo a las disposiciones legales.

Programa de Manejo Ambiental y Social (PMAS).- Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el Programa de Manejo Ambiental y Social consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto.

Pasivo ambiental.- Es aquel daño ambiental y/o impacto ambiental negativo generado por una obra, proyecto o actividad productiva o económica, que no ha sido reparado o restaurado, o aquel que ha sido intervenido previamente pero de forma inadecuada o incompleta y que continúa presente en el ambiente, constituyendo un riesgo para cualquiera de sus componentes. Por

lo general, el pasivo ambiental está asociado a una fuente de contaminación y suele ser mayor con el tiempo.

Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA).- Es el conjunto de principios, normas, procedimientos y mecanismos orientados al planteamiento, programación, control, administración y ejecución de la evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos ambientales, planes de manejo ambiental, planes de manejo de riesgos, sistemas de monitoreo, planes de contingencia y mitigación, auditorías ambientales y planes de abandono, dentro de los mecanismos de regularización, control y seguimiento ambiental, mismos que deben ser aplicados por la Autoridad Ambiental Nacional y organismos acreditados.

Sustancias químicas peligrosas.- Son aquellos elementos compuestos, mezclas, soluciones y/o productos obtenidos de la naturaleza o a través de procesos de transformación físicos y/o químicos, utilizados en actividades industriales, comerciales, de servicios o domésticos, que poseen características de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica dañina y pueden afectar al ambiente, a la salud de las personas expuestas o causar daños materiales.

Tratamiento de aguas residuales.- Conjunto de procesos, operaciones o técnicas de transformación física, química o biológica de las aguas residuales.

XX REFERENCIAS O BIBLIOGRAFÍA

CANTER, Larry, 1998. Manual de Evaluación del Impacto Ambiental, Segunda Edición (Primera en Español), McGraw Hill/Interamericana de España.

AGUILERA, María

2003 Diagnostico arqueológico Plataforma Sacha 2B, Francisco de Orellana. Informe presentado al INPC. Quito.

2005a Diagnostico arqueológico Plataforma Sacha 10, Cantón Joya de los Sachas, Provincia de Orellana. Informe presentado al INPC. Quito.

2005b Diagnostico arqueológico Plataforma Sacha 59 Cantón Joya de los Sachas, Provincia de Orellana. Informe presentado al INPC. Quito.

2005c Diagnostico arqueológico Plataforma Sacha 100, Cantón Joya de los Sachas, Provincia de Orellana. Informe presentado al INPC. Quito.

AGUILERA, M. y Oswaldo Tobar

1998 Reconocimiento arqueológico en la vía de acceso PATA, bloque 18. Provincia Francisco de Orellana. Informe presentado al INPC. Quito.

ALMEIDA, E. y Alex Castillo

2000 Línea base del campo Sacha. Diagnostico Arqueológico. Provincia Francisco de Orellana. Informe presentado al INPC. Quito.

BOLAÑOS, M., Marco Vargas y Alden Yépez

2000 Monitoreo Arqueológico de la ampliación del trazado de la línea de flujo entre Palo Azul 2 y Palo Azul 1. Informe presentado al INPC. Quito.

CONSTANTINE, Ángelo

2005 Reconocimiento arqueológico de la plataforma de perforación existente: Sacha 01 (SA-190D y 197D) Provincia de Orellana. Informe presentado al INPC. Quito.

EVANS, Clifford & Betty Meggers

1968 Archaeological Investigations on the Rio Napo, Eastern Ecuador. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.

MEJÍA, Fernando

2007 Prospección arqueológica de las plataformas existentes: Sacha 49, 65 y 94, Futuros pozos direccionales Sacha 116D, 160D, y 152D respectivamente, Provincia de Orellana, Cantón La Joya de los Sacha, Parroquias La Joya de los Sacha y Enokanqui. Informe presentado al INPC. Quito.

MOLESTINA, María

2006 Informe Final de la prospección arqueológica de las plataformas Sacha RW 01 y RW 02 Campo Sacha de Petroecuador Cantón Joya de los Sachas Provincia Francisco de Orellana. Informe presentado al INPC. Quito.

PORRAS, Pedro

1975 Fase Pastaza. El Formativo en el Oriente Ecuatoriano. Separata de la Revista de la Universidad Católica, Año III, N° 10, Noviembre.

SALAZAR, Ernesto

2000 Reconocimiento arqueológico del sector del oleoducto Providencia - Lago Agrio (Provincia de Sucumbíos) y la zona de plataformas de Edén (Provincia de Orellana). Informe presentado al INPC. Quito.

SOLORZANO, Soledad

2003 Prospección arqueológica. Vía de acceso Plataforma Well Pad Sur Bloque 18. Informe presentado al INPC. Quito.

2007 Estudio de Impacto y plan de Manejo Ambiental, Perforación del Pozo Sacha 192. Informe presentado al INPC. Quito.

TAMAYO, Fernando

2009 Prospección arqueológica para la ampliación de las plataformas Sacha 49, Sacha 67, Sacha 94, Sacha 149 y Sacha 192. Informe presentado al I.N.P.C. Quito

VILLALBA, Marcelo

2002 Diagnostico arqueológico para la sísmica 3D en el Campo Sacha Norte de Petroproducción Provincia de Orellana. Informe presentado al INPC. Quito.

2008 Prospección arqueológica para el tendido de una línea de transferencia de 8 "desde la estación Sacha Norte a la estación Sacha Central, Provincia de Orellana. Informe entregado al I.N.P.C. Quito.

2009 Rescate arqueológico del sitio Quinchayacu, Cantón La Joya de los Sachas, Provincia de Orellana. Informe entregado al I.N.P.C. Quito.

YÉPEZ, Alden

2000 Arqueología particular y arqueología de rescate: Análisis bibliográfico de las investigaciones arqueológicas en la Región amazónica ecuatoriana. Tesis de Licenciatura. Pontificia Universidad Católica de Quito. Quito.

YÉPEZ, A. y Florencio Delgado

2002 Diagnóstico arqueológico Balsayacu. Bloque 18. Informe presentado al INPC. Quito.

Acosta-Jamett. G. y Simonetti, J.A. 2004. Habitat use by *Oncifelis guigna* y *Pseudalopex culpaeus* in a fragmented forest landscape in central Chile. *Biodiversity and Conservation* 13: 1135-1151

Cañadas, L. 1983. El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG - PRONAREG. Quito.

Cerón, C. 2003. Manual de Botánica Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador. Editorial Universitaria. Quito.

Coloma, L. A.; Quiguango-Ubillús, A.; Ron, S. R. 2000-2008. Reptiles de Ecuador: lista de especies y distribución. *Crocodylia, Serpentes y Testudines*. [En línea]. Ver.1.1. 25 mayo 2000. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. <http://www.puce.edu.ec/zoologia/vertebrados/reptiliawebec/reptilesecuador/index.html>.

Coloma, L. A (ed). 2005-2008. Anfibios de Ecuador. [En línea]. Ver. 2.0 (29 octubre 2005). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. <http://www.puce.edu.ec/zoologia/vertebrados/amphibiawebec/anfibiosecuador/index.html>.

Granizo, T., Pacheco, C., Ribadeneira, M. B., Guerreiro, M., Suárez, L. (Eds.). 2002. Libro rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE. Conservation International. EcoCiencia. Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador.

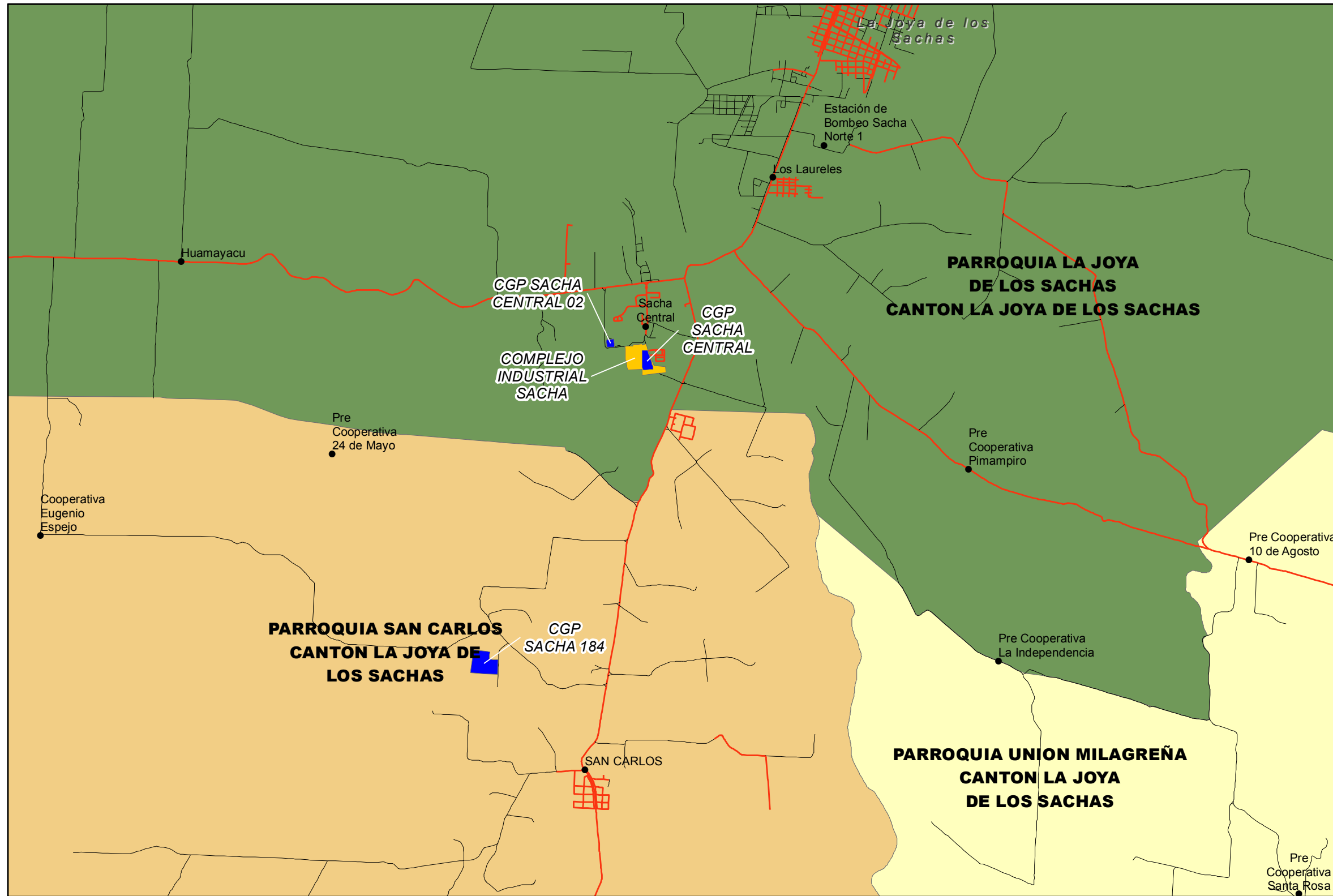
- De la Torre, L., H. Navarrete, P. Muriel M., M.J. Macía & H. Balslev (eds.). 2008. Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. Quito & Aarhus.
- Jorgensen P. & S. León-Yáñez (Eds.). 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. St. Louis, Missouri: Missouri Botanical Garden Press.
- Sierra, R. (Ed). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF & ECOCIENCIA. Quito, Ecuador.
- Lips. K. R., J. K. Reaser, B. E. Young and R. Ibáñez. 2001. Monitoreo de Anfibios en América Latina: Manual de Protocolos. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Herpetological Circular No. 30. USA.
- Neill, D.A. 1999. Geographic, Pp. 21. En: P.M. Jørgensen & S. León-Yáñez (eds.). Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 75.
- Neill, D.A. 1999. Vegetación, En: P.M. Jørgensen & S. León-Yáñez (eds.). Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 75.
- Pisani, G. R. y J. Villa. 1974. Guía de Técnicas de Preservación de Anfibios y Reptiles. Misc. Publ. Society for the Study of Amphibians and Reptiles.
- Perman, P. A. Velasco & A. Lopez. 1995. Tropical Amphibian Monitoring: a comparison of methods for detecting inter-site variation in species composition. Herpetologica. 5 (3), 325-337.
- Ridgely. R & greenfield. P, 2006. Aves del Ecuador. Volumen I. Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y Fundación Jocotoco. Quito - Ecuador.

- Ridgely, R & Greenfield, P, 2006. Aves del Ecuador. Guía de Campo II. Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y Fundación Jocotoco. Quito - Ecuador.
- Sierra, R. (Ed). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF & ECOCIENCIA. Quito, Ecuador.
- Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III, and D. K. Moskovits, editors. 1996. Neotropical Birds ecology and conservation. University of Chicago Press, Chicago.
- Tirira, D. 2007. Mamíferos Del Ecuador, Guía de campo. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.
- Valencia, R., N. Pitman, S. León-Yáñez & P.M. Jorgensen (Eds.). 2000. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador 2000. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Valencia, J. H., E. Toral, M. A. Morales, R. Betancourt y A. Barahona. 2008. Guía de campo de anfibios del Ecuador. Fundación Herpetológica Gustavo Orcés, Simbioe. Quito.
- Valencia, J. H., Toral, E., Morales, M., Betancourt, R y Barahona, A. 2008. Guía de campo de reptiles del Ecuador. Fundación Herpetológica Gustavo Orcés, Simbioe. Quito.

Anexo 1
Mapas y Planos

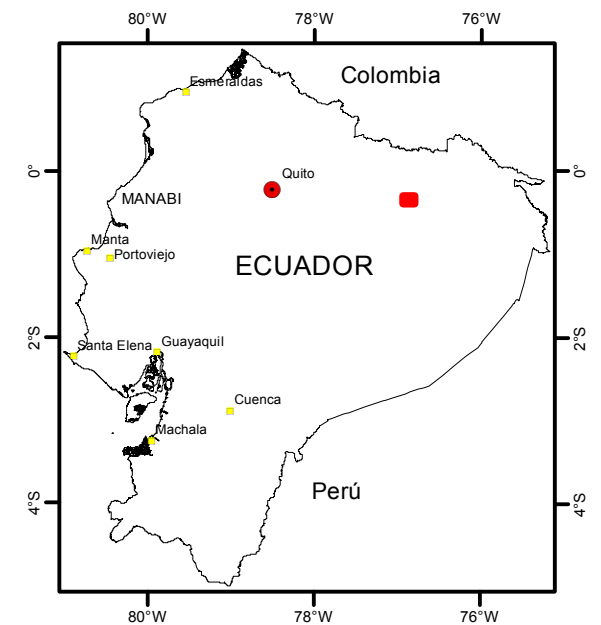
Estudio de Impacto Ambiental de Transporte de Desechos de Amazonía Viva

Zona No.: 18S



Legenda Temática

- Centro de Gestión de Pasivos
- Complejo Industrial



MAPA 1

Símbolos Convencionales

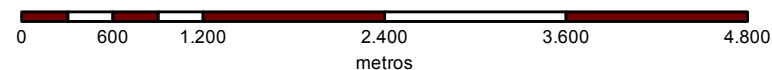
- Vía Principal
- Vía Secundaria
- Area Urbana



DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Fecha de Ejecución: Agosto 2018

Escala: 1:50000

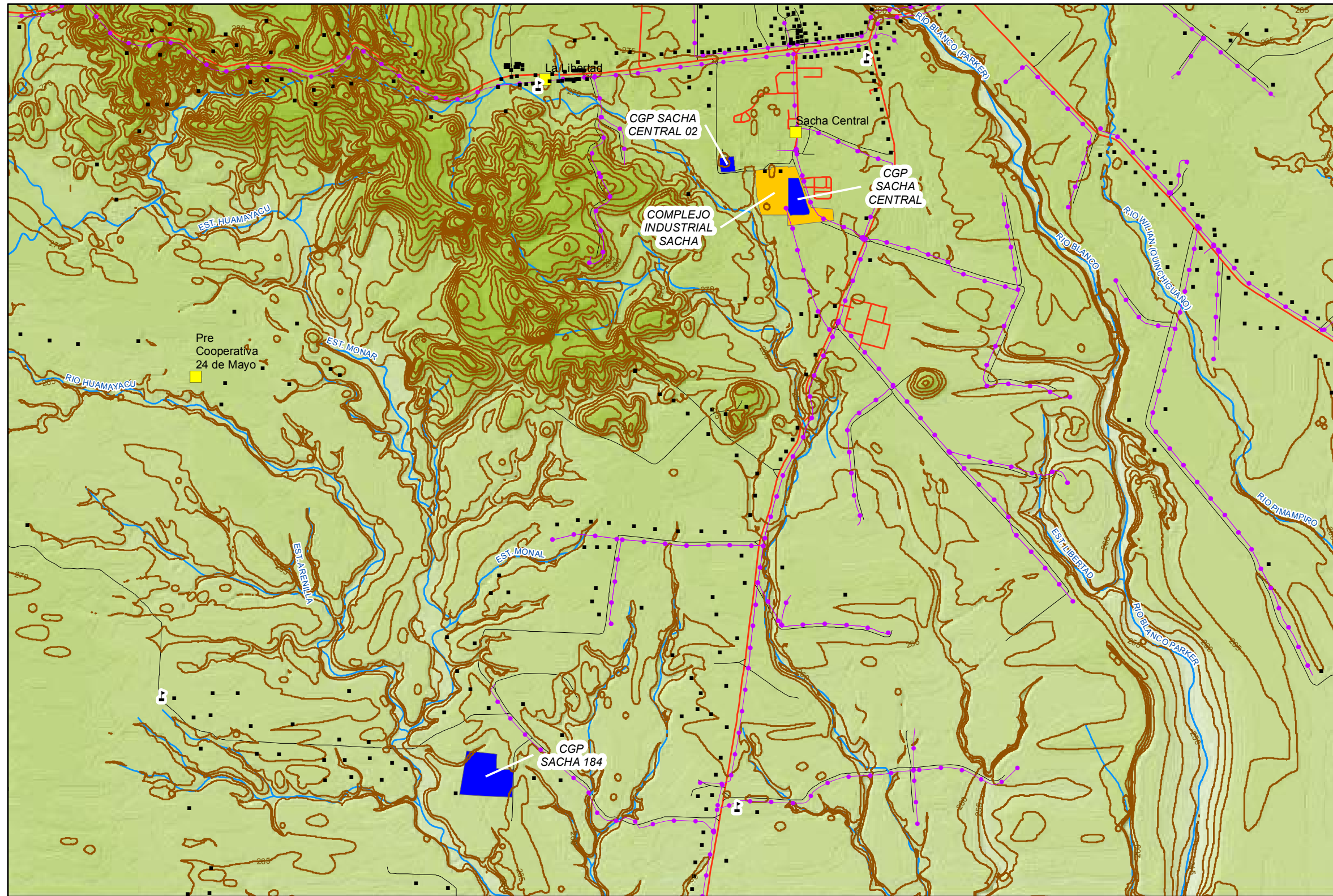


Datum WGS 84 - Proyección UTM Zona 17 Sur

 		
Ubicación: Parroquias La Joya de los Sachas y San Carlos Cantón La Joya de los Sachas Provincia de Orellana - Ecuador	Archivo: 01_politico	Compilado por: GeoSIMA S.A.
Sobre la base de: IGM Red Vial 1:5000, 2013 INEC 1:50000, 2012 EP PetroEcuador, 2017		Revisado por: JCB/JV

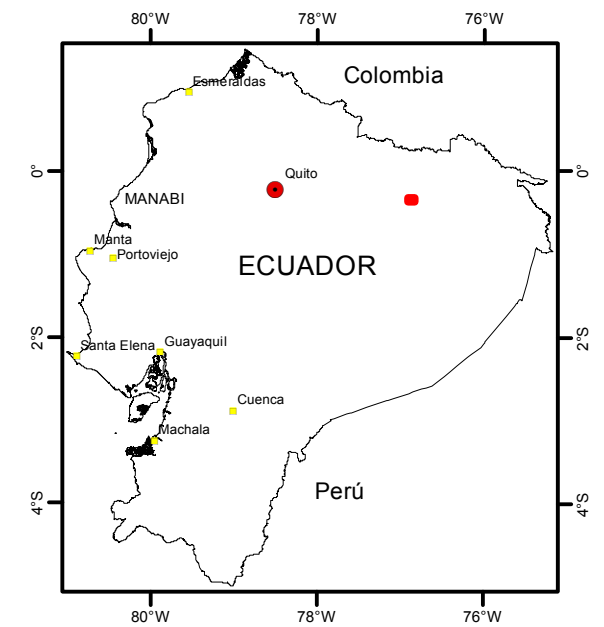
Estudio de Impacto Ambiental de Transporte de Desechos de Amazonía Viva

Zona No.: 18S



Leyenda Temática

- Centro de Gestión de Pasivos
- Complejo Industrial



MAPA 2

Símbolos Convencionales

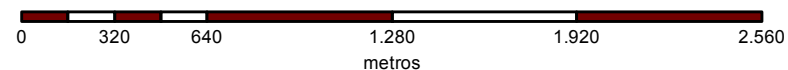
- Vivienda
- Poblados
- Centro Educativo
- Ríos/Quebrada
- Curva de nivel
- Vía Principal
- Vía Secundaria
- Oleoducto



MAPA BASE

Fecha de Ejecución: Agosto 2018

Escala: 1:25000

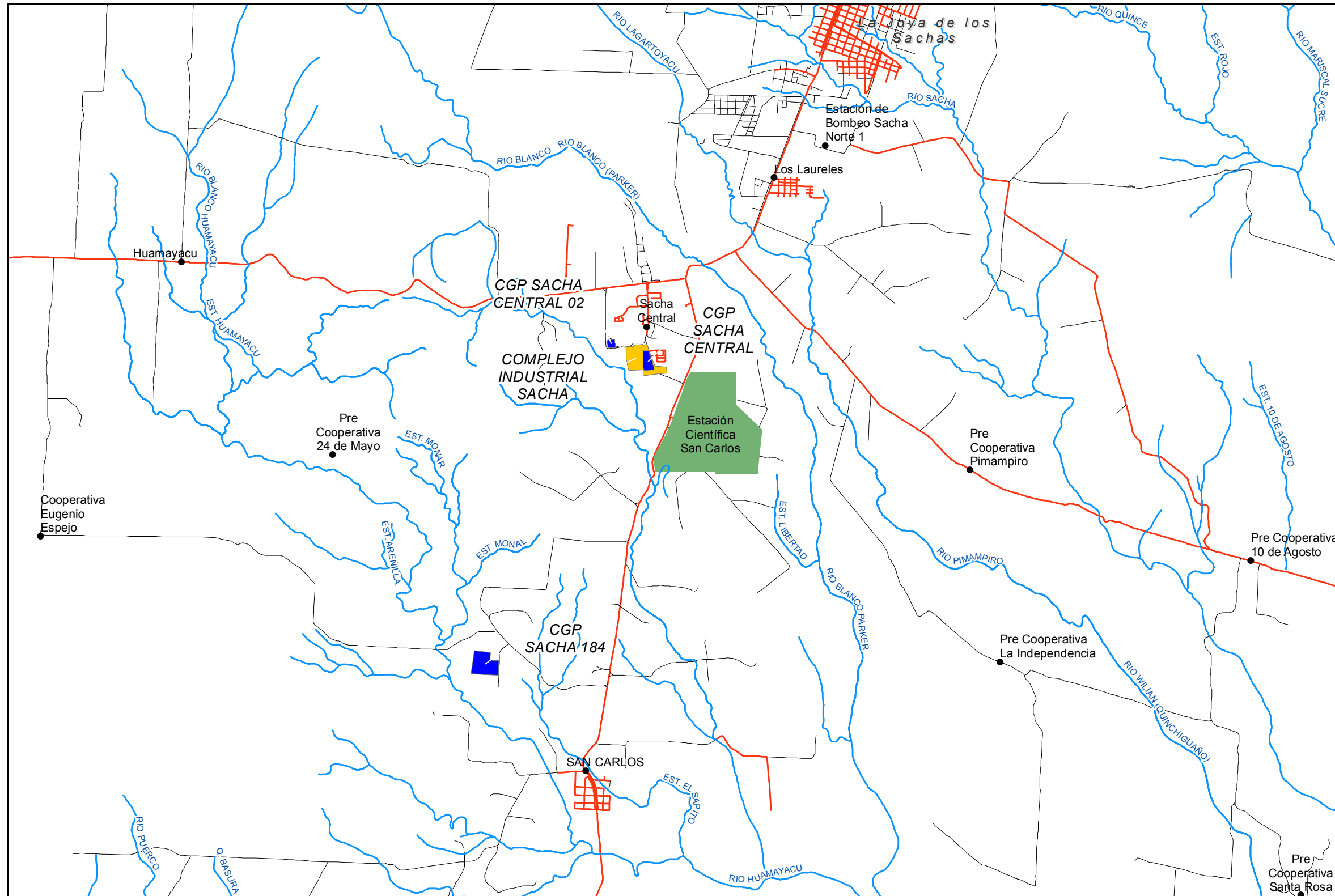


Datum WGS 84 - Proyección UTM Zona 17 Sur

Ubicación: Parroquias La Joya de los Sachas y San Carlos Cantón La Joya de los Sachas Provincia de Orellana - Ecuador	Archivo: 01_mapa base	Compañía por: GeoSIMA S.A.
Sobre la base de: IGM Red Vial 1:5000, 2013 INEC 1:50000, 2012 EP PetroEcuador, 2017		Revisado por: JCB/JV

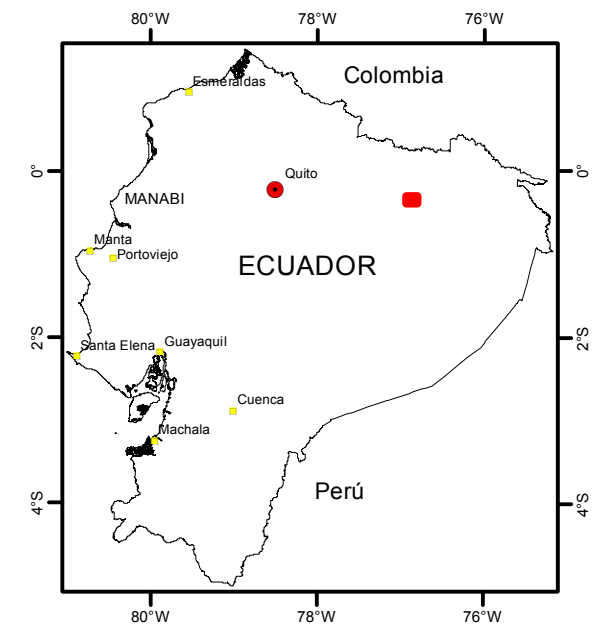
Estudio de Impacto Ambiental de Transporte de Desechos de Amazonía Viva

Zona No.: 18S



Leyenda Temática

- Ríos/Quebrada
- Bosque Protector
- Centro de Gestión de Pasivos
- Complejo Industrial



MAPA 4

Símbolos Convencionales

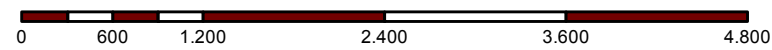
- Vía Principal
- Vía Secundaria
- Area Urbana



ÁREAS PROTEGIDAS

Fecha de Ejecución: Agosto 2018

Escala: 1:50000

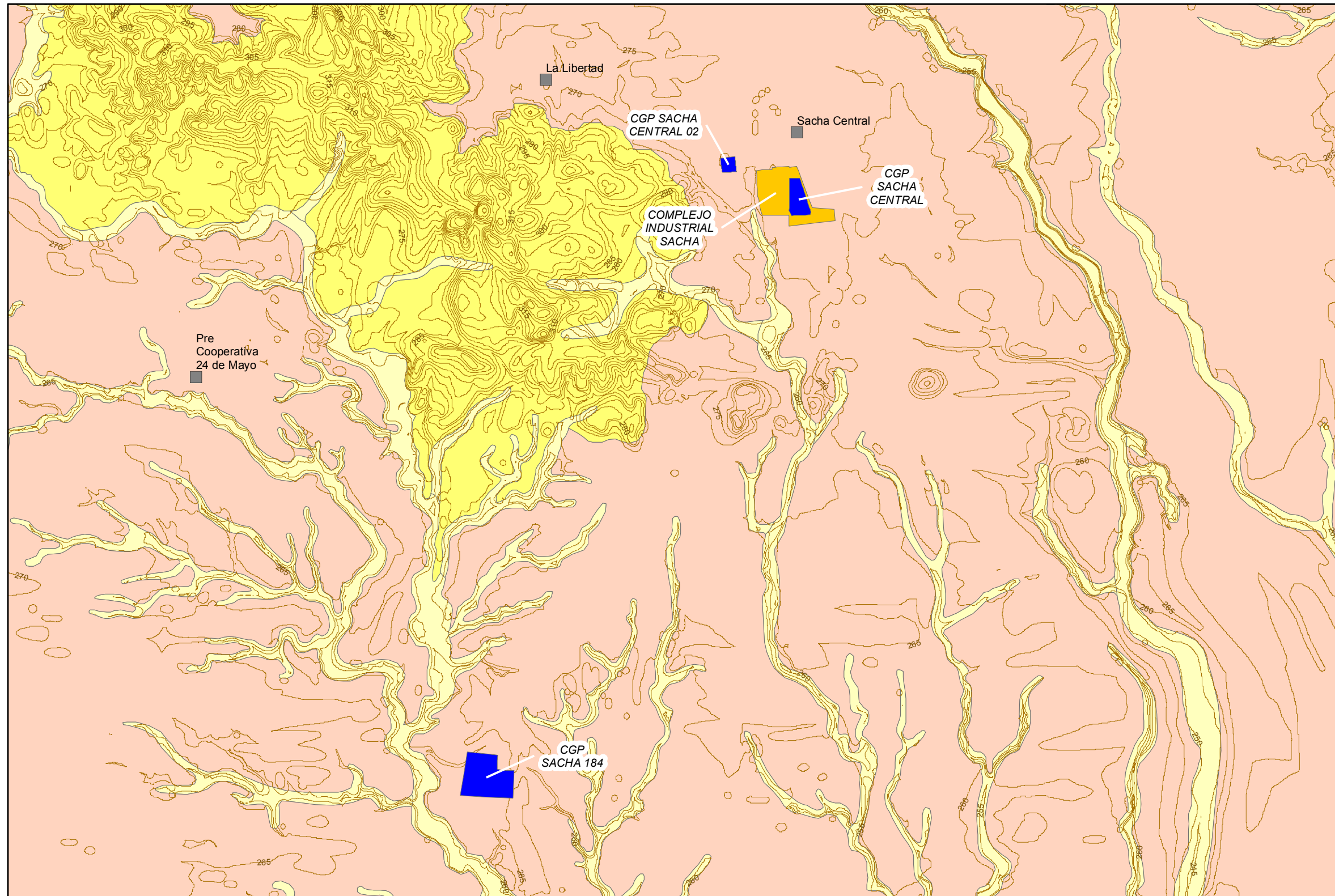


Datum WGS 84 - Proyección UTM Zona 17 Sur

 		
Ubicación: Parroquias La Joya de los Sachas y San Carlos Cantón La Joya de los Sachas Provincia de Orellana - Ecuador	Archivo: 04_areas protegidas	Complado por: GeoSIMA S.A.
Sobre la base de: IGM Red Vial 1:5000, 2013 MAE - SIUA 1:50000, 2017 EP PetroEcuador, 2017		Revisado por: JCB/JV

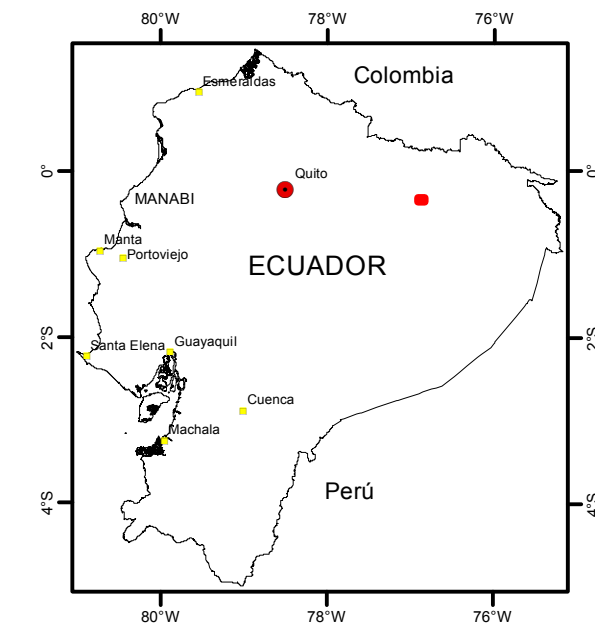
Estudio de Impacto Ambiental de Transporte de Desechos de Amazonía Viva

Zona No.: 18S



Legenda Temática

- Centro de Gestión de Pasivos
 - Complejo Industrial
- ### Formaciones Geológicas
- Qa. Depósitos aluviales
 - Qm. Formación Mera
 - MPICH. Formación Chambira



MAPA 5

Símbolos Convencionales

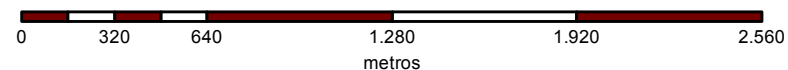
- Poblados
- Curva de nivel
- Vía Principal
- Vía Secundaria



MAPA GEOLÓGICO

Fecha de Ejecución: Agosto 2018

Escala: 1:25000

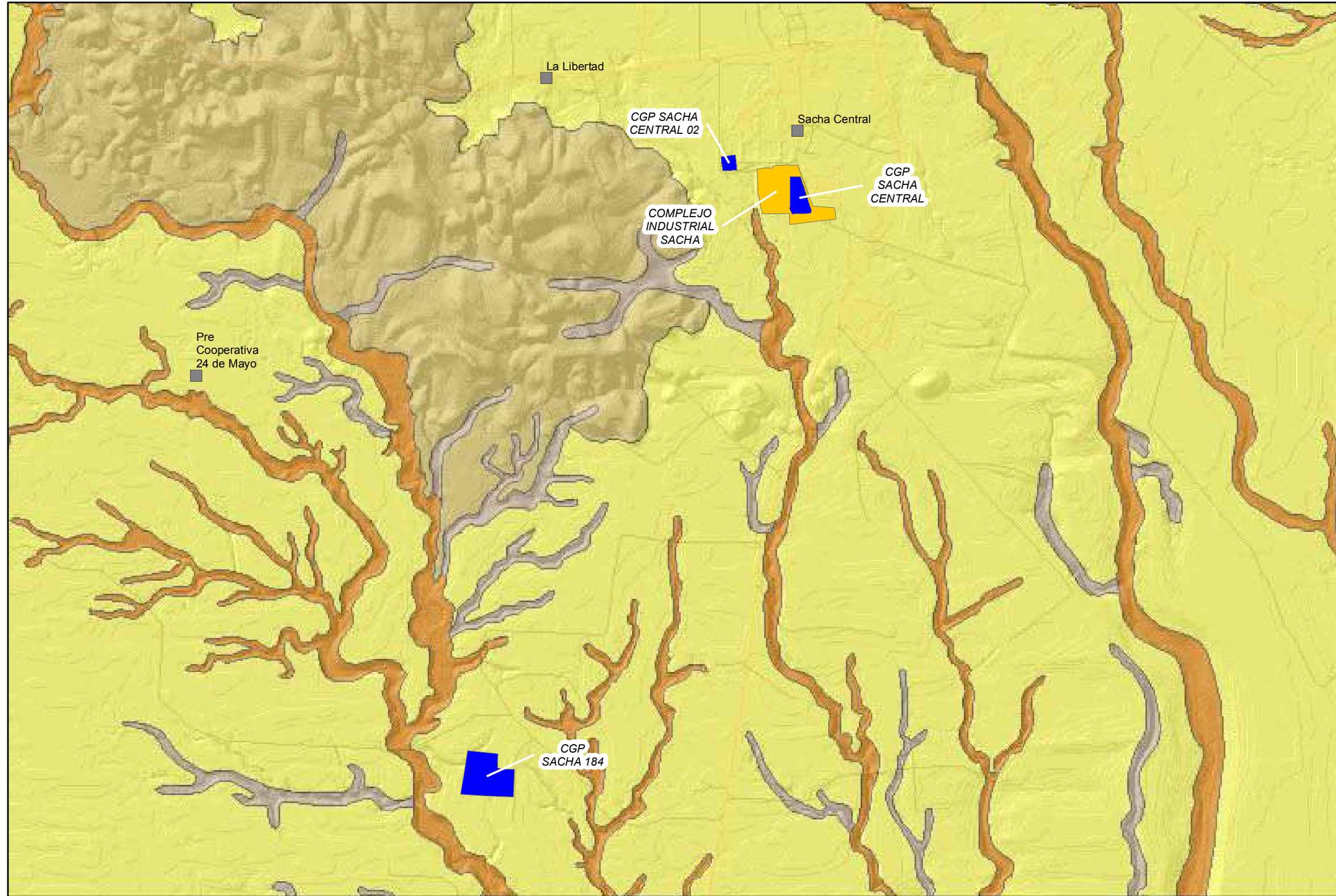


Datum WGS 84 - Proyección UTM Zona 17 Sur

Ubicación: Parroquias La Joya de los Sachas y San Carlos Cantón La Joya de los Sachas Provincia de Orellana - Ecuador	Archivo: 01_geologia	Compañía por: GeoSIMA S.A.
Sobre la base de: IGM Red Vial 1:5000, 2013 MAGAP, 1:25000, 2014 EP PetroEcuador, 2017		Revisado por: JCB/JV

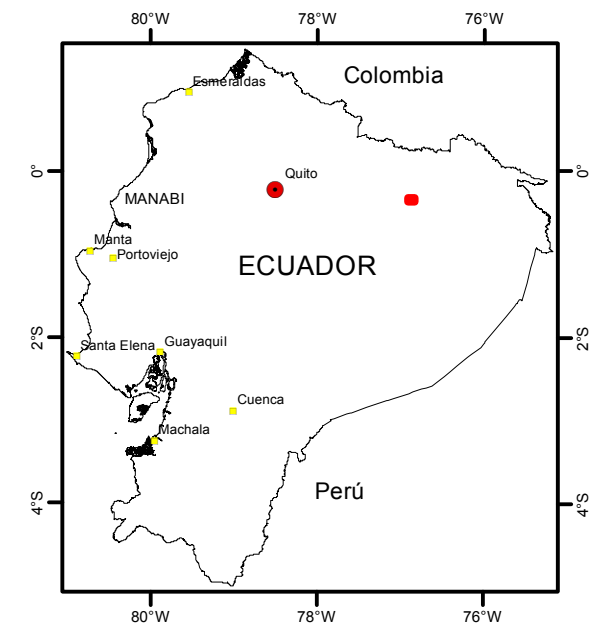
Estudio de Impacto Ambiental de Transporte de Desechos de Amazonía Viva

Zona No.: 18S



Legenda Temática

- Centro de Gestión de Pasivos
 - Complejo Industrial
- Macro / Mesorelieve**
- Amazonía Periandina / Colinas en media naranja
 - Amazonía Periandina / Superficie de cono de esparcimiento
 - Medio Aluvial Amazónico / Valle fluvial, llanura de inundación
 - Medio Aluvial Amazónico / Valle indiferenciado



MAPA 6

Símbolos Convencionales

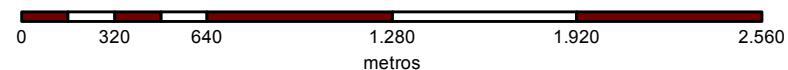
- Poblados
- Vía Principal
- Vía Secundaria



MAPA GEOMORFOLÓGICO

Fecha de Ejecución: Agosto 2018

Escala: 1:25000

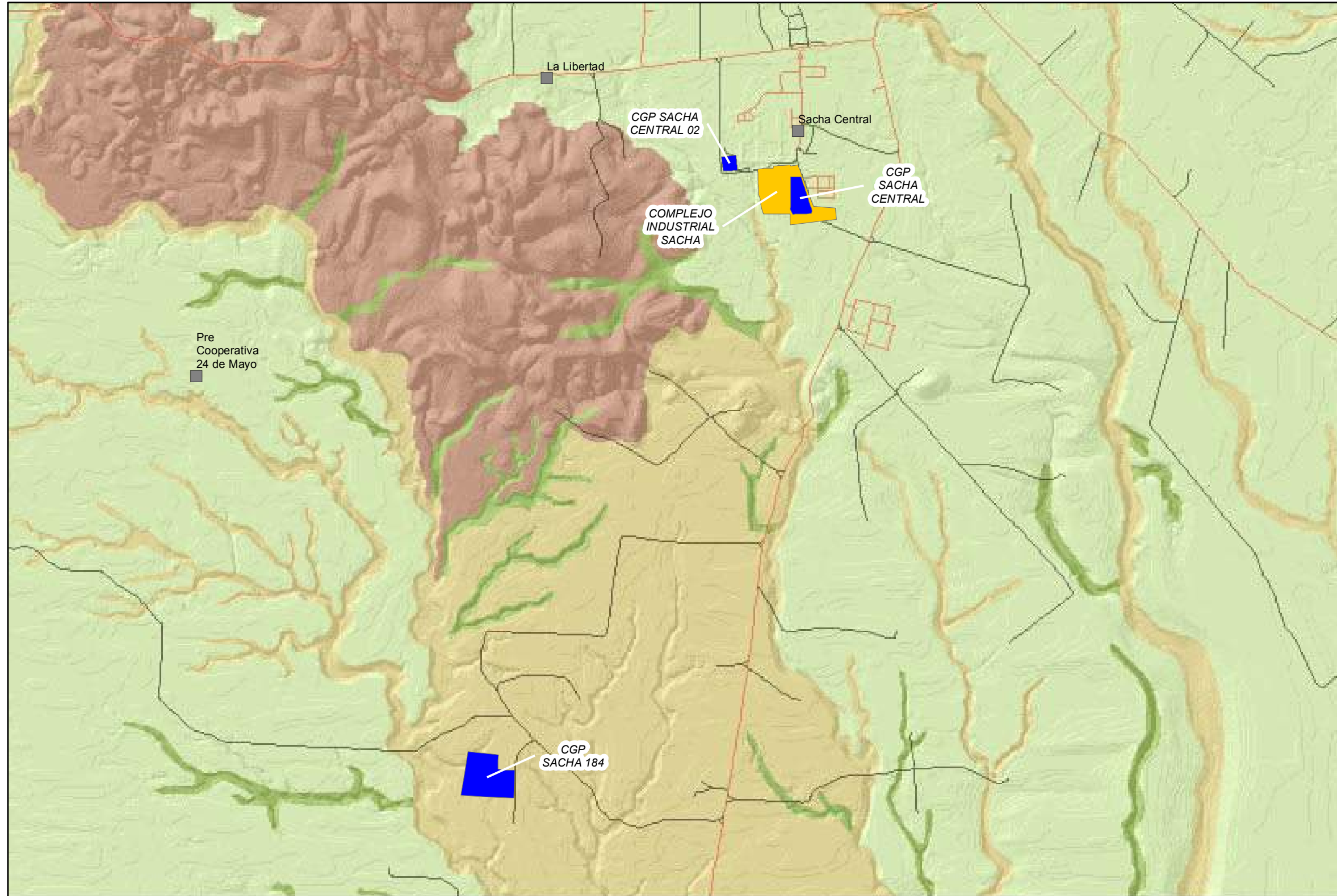


Datum WGS 84 - Proyección UTM Zona 17 Sur

Ubicación: Parroquias La Joya de los Sachas y San Carlos Cantón La Joya de los Sachas Provincia de Orellana - Ecuador	Archivo: 06_geomorfología	Compañía por: GeoSIMA S.A.
Sobre la base de: IGM Red Vial 1:5000, 2013 MAGAP, 1:25000, 2014 EP PetroEcuador, 2017		Revisado por: JCB/JV

Estudio de Impacto Ambiental de Transporte de Desechos de Amazonía Viva

Zona No.: 18S

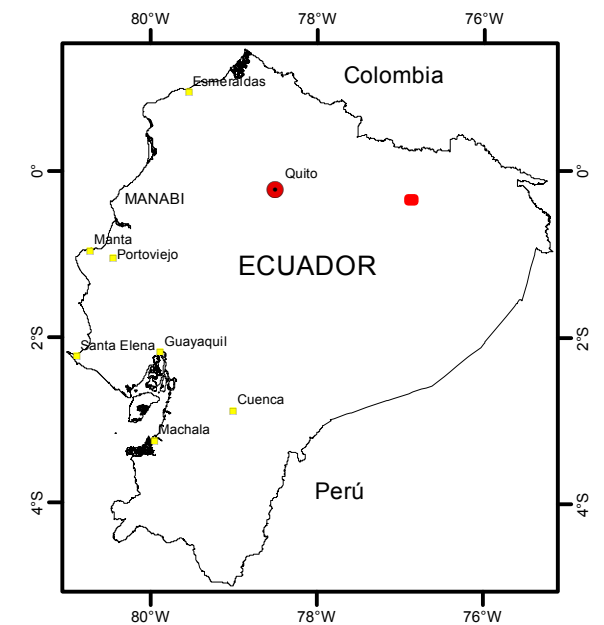


Leyenda Temática

- Centro de Gestión de Pasivos
- Complejo Industrial

Taxonomía

- Fluventic Humic Dystrudepts
- Humic Dystrudepts
- Oxíc Dystrudepts
- Oxyaquic Dystrudepts



MAPA 7

Símbolos Convencionales

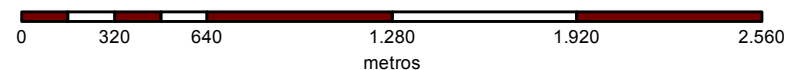
- Poblados
- Vía Principal
- Vía Secundaria



MAPA FISIAGRÁFICO Y SUELOS

Fecha de Ejecución: Agosto 2018

Escala: 1:25000



Datum WGS 84 - Proyección UTM Zona 17 Sur

Ubicación: Parroquias La Joya de los Sachas y San Carlos Cantón La Joya de los Sachas Provincia de Orellana - Ecuador	Archivo: 07_fisiográfico	Compilado por: GeoSIMA S.A.
Sobre la base de: IGM Red Vial 1:5000, 2013 MAGAP, 1:25000, 2014 EP PetroEcuador, 2017		Revisado por: JCB/JV

Anexo 2
Fotografías

ANEXO 2. FOTOGRAFÍAS



Foto 1. Recipientes plásticos para la recolección de desechos peligrosos y no peligrosos, localizados dentro de las instalaciones del patio de vehículos en el Complejo Industrial Sacha.
Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.

Foto 2. Recipientes metálicos para la recolección de desechos peligrosos y no peligrosos localizados en las instalaciones del patio de vehículos en el Complejo Industrial Sacha.
Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.



Foto 3. Canastilla para la recolección de desechos reciclables plásticos.
Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.



Foto 4. Bodega de Desechos Comunes de la Empresa Pública PETROAMAZONAS.
Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.





Foto 5. Volqueta que transporta suelo contaminado con hidrocarburo, presenta señalización con placa anaranjada con rombo de seguridad, indicando el tipo de desechos peligrosos. Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.

Foto 6. Camión cisterna que transporta combustible a los camiones que requieren de abastecimiento Diésel en sectores rurales alejados de poblaciones. Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.



Foto 7. Isla de Carga de Combustible Diésel en el patio de vehículos localizado dentro del Complejo Industrial Sacha. Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.



Foto 8. Revisión de equipos de contingencia de vehículo en la Estación Central Libertador Fotografía tomada enero de 2016.





Foto 9. Camión tipo *vacuum*, para retiro de residuos líquidos en fuentes de contaminación y transferencia al Complejo Industrial Sacha. Fotografía tomada ENERO 2018.

Foto 10. Bodega de Aceites en el Patio de Vehículos del Complejo Industrial Sacha. Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.



Foto 11. Bodega de Desechos Peligrosos de PETROAMAZONAS del Complejo Industrial Sacha. Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.

Foto 12. Taller de mantenimiento de maquinaria pesada del Complejo Industrial Sacha, Amazonía Viva. Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.





Foto 13. Tanque de aceite usado en el taller de mantenimiento de maquinaria pesada del Complejo Industrial Sacha, Amazonía Viva.

Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.

Foto 14. Llantas usadas en el taller de mantenimiento de maquinaria pesada del Complejo Industrial Sacha, Amazonía Viva.

Fotografía tomada el 8 de mayo de 2018.



Anexo 3
Resultados de Laboratorio

NOMBRE DEL CLIENTE:	EFFICACITAS CONSULTORA	REPRESENTANTE:	Ing. Juan Pablo Vera
DIRECCIÓN:	Av. Juan Tanca Marengo y Av. Orrantia	TELÉFONO:	042107231
INFORMACIÓN CLIENTE			
CÓDIGO DE LA MUESTRA:	CGP SACHA CENTRAL 02, CGP_SAC_02	CÓDIGO HAVOC:	A18070275
COORDENADAS UTM:	NORTE (m): 9963134.236 ESTE (m): 290805.782		
LUGAR DE MUESTREO:	SACHA	FECHA DEL MUESTREO:	11 de Julio del 2018
RESPONSABLE MUESTREO:	Guillermo Salas	PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	APHA 1060
RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA:	Geovanny Criollo	FECHA DE RECEPCIÓN:	12 de Julio del 2018
RECEPCIONADO POR:	Andrés Viteri		
ANALIZADO POR:	Mireya Terán, Miguel Estrella Andrés Viteri		
FECHA DE ANÁLISIS:	Del 12 al 24 de Julio del 2018		
FECHA DE EMISIÓN:	24 de Julio del 2018		

ANÁLISIS DE AGUA NATURAL¹

ENSAYOS TABLA 4B RAOH	MÉTODOS	UNIDADES	RESULTADOS	LÍMITES DE DETECCIÓN	LÍMITES PERMISIBLES TABLA 4B RAOH
Conductividad	MEAG-11 APHA 2510 B	µS/cm	33.6	22	<170
DQO	MEAG-04 APHA 5220 D	mg/l	23	20	<30
HAPs	MEAG-19 APHA 6440 B	mg/l	<0.00020	0.00020	<0.0003
pH a 20 °C	MEAG-15 APHA 4500 H ⁺ B	Und. pH	6.49	0.01	6 < pH < 8
TPH	MEAG-31 APHA 5520 F	mg/l	<0.2	0.2	<0.5
Temperatura	MEAG-55 APHA 2550 B	°C	0.2	0.1	+3

INCERTIDUMBRES DE MÉTODOS

ENSAYOS	NIVELES	INC. EXPANDIDA
Conductividad	22 µS/cm	11.6 %
DQO	20 mg/l	16.0 %
HAPs	0.00020 mg/l	20.6 %
pH a 20 °C	4.01 Und. pH	0.04 Und. pH
	7.00 Und. pH	0.05 Und. pH
	10.00 Und. pH	0.09 Und. pH
TPH	0.2 mg/l	11.0 %

NOTAS IMPORTANTES:

- El Laboratorio HAVOC realizó la toma de muestra.
- La muestra fue receptada en el Laboratorio.
- Los parámetros analizados fueron solicitados por el cliente.
- Las condiciones ambientales no afectan a los resultados de los análisis realizados.
- Los resultados de los análisis corresponden únicamente a la muestra detallada y codificada en el presente informe.
- El formato de presentación de resultados y los requerimientos detallados en el mismo fueron solicitados por el cliente.
- (¹) Requisitos tomados del Decreto 1215 del Registro Oficial 265 Tabla 4b. (RAOH). Límites permisibles en el punto de control del cuerpo receptor (inmisión).

Atentamente,

FMC-01

EL INFORME DE RESULTADOS SÓLO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA TOTAL O PARCIAL CON LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL GERENTE GENERAL.

 CALLE A, N° G2 Y CALLE 1 – COOP. PROFESORES MUNICIPALES, ENTRADA A LLANO GRANDE
 TELEFAX: 202 4131 – 202 29656 -282 7359

NOMBRE DEL CLIENTE:	EFFICACITAS CONSULTORA	REPRESENTANTE:	Ing. Juan Pablo Vera
DIRECCIÓN:	Av. Juan Tanca Marengo y Av. Orrantia	TELÉFONO:	042107231
INFORMACIÓN CLIENTE		CÓDIGO HAVOC:	A18070274
CÓDIGO DE LA MUESTRA:	CGP SACHA 184, CGP_SAC_184		
COORDENADAS UTM:	NORTE (m): 9959553.653 ESTE (m): 289072.856		
LUGAR DE MUESTREO:	SACHA	FECHA DEL MUESTREO:	11 de Julio del 2018
RESPONSABLE MUESTREO:	Guillermo Salas	PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	APHA 1060
RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA:	Geovanny Criollo	FECHA DE RECEPCIÓN:	12 de Julio del 2018
RECEPCIONADO POR:	Andrés Viteri		
ANALIZADO POR:	Mireya Terán, Miguel Estrella Andrés Viteri		
FECHA DE ANÁLISIS:	Del 12 al 24 de Julio del 2018		
FECHA DE EMISIÓN:	24 de Julio del 2018		

ANÁLISIS DE AGUA NATURAL¹

ENSAYOS TABLA 4B RAOH	MÉTODOS	UNIDADES	RESULTADOS	LÍMITES DE DETECCIÓN	LÍMITES PERMISIBLES TABLA 4B RAOH
Conductividad	MEAG-11 APHA 2510 B	µS/cm	137.0	22	<170
DQO	MEAG-04 APHA 5220 D	mg/l	<20	20	<30
HAPs	MEAG-19 APHA 6440 B	mg/l	<0.00020	0.00020	<0.0003
pH a 20 °C	MEAG-15 APHA 4500 H ⁺ B	Und. pH	6.94	0.01	6 < pH < 8
TPH	MEAG-31 APHA 5520 F	mg/l	<0.2	0.2	<0.5
Temperatura	MEAG-55 APHA 2550 B	°C	0.2	0.1	+3

INCERTIDUMBRES DE MÉTODOS

ENSAYOS	NIVELES	INC. EXPANDIDA
Conductividad	22 µS/cm	11.6 %
DQO	20 mg/l	16.0 %
HAPs	0.00020 mg/l	20.6 %
pH a 20 °C	4.01 Und. pH	0.04 Und. pH
	7.00 Und. pH	0.05 Und. pH
	10.00 Und. pH	0.09 Und. pH
TPH	0.2 mg/l	11.0 %

NOTAS IMPORTANTES:

- El Laboratorio HAVOC realizó la toma de muestra.
- La muestra fue receptada en el Laboratorio.
- Los parámetros analizados fueron solicitados por el cliente.
- Las condiciones ambientales no afectan a los resultados de los análisis realizados.
- Los resultados de los análisis corresponden únicamente a la muestra detallada y codificada en el presente informe.
- El formato de presentación de resultados y los requerimientos detallados en el mismo fueron solicitados por el cliente.
- (¹) Requisitos tomados del Decreto 1215 del Registro Oficial 265 Tabla 4b. (RAOH). Límites permisibles en el punto de control del cuerpo receptor (inmisión).

Atentamente,

FMC-01

EL INFORME DE RESULTADOS SÓLO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA TOTAL O PARCIAL CON LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL GERENTE GENERAL.

**CALLE A, N° G2 Y CALLE 1 – COOP. PROFESORES MUNICIPALES, ENTRADA A LLANO GRANDE
TELEFAX: 202 4131 – 202 29656 -282 7359**




Anexo 4
Procesos Internos



PETROAMAZONAS EP

Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
Documento:	PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE SUELO CONTAMINADO
Código del Documento:	PAM-EP-PAV-10-PRC-007-00

Revisión Actual


Revisión	Fecha:	Próxima Revisión:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
1	Julio 2016	Julio 2017	Karina García 	Ricardo Tipán 	Armando Ruiz 

Historial de Revisiones

No. Revisión:	Fecha:	Páginas Revisadas:	Motivo de la revisión:
1	Julio 2016	Todas	Creación del documento

Control de Distribución


Ubicación del Documento	Controlada	No Controlada
Toda la organización	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Partes interesadas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de Información Electrónica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE SUELOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00
	Página No.:	2

INDICE

0. ANTECEDENTES	3
1. OBJETIVOS	3
2. ALCANCE	3
3. DEFINICIONES	3
4. RESPONSABILIDADES	4
5. PROCEDIMIENTO	4
6. REFERENCIAS	7
7. FORMATOS	8
Formato 1. Condiciones Generales del Vehículo / Check List	8
Formato 2. Hoja de Ruta	8
Formato 3. Manifiesto de Entrega – Recepción de Residuo	8
Formato 4. Plan de Contingencias del Proyecto Amazonía Viva	8
8. SSA	8
9. ANEXOS	8



 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE SUELOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00
	Página No.:	3

0. ANTECEDENTES

- El Proyecto Amazonía Viva (PAV) de PETROAMAZONAS EP, para el desarrollo de las actividades de transporte de desechos contaminados cuenta con 18 volquetas para el transporte de suelo y dos camiones *vacuums* para el transporte de material acuoso o residuos de hidrocarburos.
- Entre los requisitos para iniciar el proceso de regulación ambiental de la actividad de transporte, se requiere que los vehículos (volquetas y camiones *vacuums*) cuenten con el respectivo certificado de inspección vehicular emitido por una compañía verificadora, sobre la base del cumplimiento de los requisitos establecidos en el Acuerdo Ministerial No. 061, Acuerdo Ministerial No. 026 y Norma INEN 2266, aplicables a las actividades de transporte que realiza el PAV.
- Tener un procedimiento establecido para el transporte de suelo contaminado es uno de los requisitos establecidos en la normativa ambiental anteriormente citada.

1. OBJETIVOS


- Proveer directrices para el transporte del suelo contaminado hacia los Centros de Gestión de Pasivos (CGP) de la Gerencia del Proyecto de Amazonía Viva (PAV) de PETROAMAZONAS EP.
- Cumplir con lo establecido en la normativa ambiental vigente para el transporte de residuos peligrosos.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todos los procesos de transporte de suelo que lleve a cabo la Gerencia del Proyecto Amazonía Viva de PETROAMAZONAS EP.

3. DEFINICIONES

- **Desechos:** son las sustancias (sólidas, semi-sólidas, líquidas o gaseosas), o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, cuya eliminación o disposición final procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable.
- **Contaminante:** cualquier elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, que causa un efecto adverso al aire, agua, suelo, flora, fauna, seres humanos, a su interrelación o al ambiente en general.
- **Fuentes de contaminación:** Son aquellos daños ambientales y/o impactos ambientales negativos no reparados o restaurados respectivamente, o aquellos que han sido intervenidos previamente pero de forma inadecuada o incompleta y continúan estando presentes en el ambiente constituyendo un riesgo para cualquiera de sus componentes, generados por una obra, proyecto o una actividad productiva o económica en general.

 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE SUELOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PROC-000-00
	Página No.:	4

- **Transporte:** cualquier movimiento de desechos / residuos a través de cualquier medio de transportación efectuado conforme a lo dispuesto en la normativa ambiental aplicable.
- **Volqueta:** Vehículo pesado utilizado para transporte de materiales pétreos o de otra índole, dotado con una tolva de carga y con dispositivos mecánicos para su volteo.

4. RESPONSABILIDADES


- **Conductor:** Funcionario debidamente calificado para conducir la volqueta y operar de manera adecuada el sistema de descarga de la tolva.
- **Supervisor de Mantenimiento:** Valida las condiciones generales del vehículo previstas en el Check List (Formato 2) durante el mantenimiento mensual.
- **Supervisor de Remediación:** Llena la hoja de ruta a seguir durante el transporte de desechos líquidos, desde el sitio de generación hacia la Planta de Tratamiento y Recuperación ubicada en el Complejo Industrial Sacha o estaciones de producción.

5. PROCEDIMIENTO

- Previo a las actividades de transporte, se verificará que el vehículo (volqueta) que se dirige hacia el sitio de generación (fuente de contaminación), cuente con los requerimientos de seguridad y contingencia, previsto en el *Check List* (Formato 1). Se verificará además que los vehículos cuenten con la respectiva rotulación de riesgo para el ambiente, desechos peligrosos y el número de identificación del residuo de las Naciones Unidas.
- Se presentará al conductor la ruta a seguir durante el transporte, desde el sitio de generación hacia el CGP y se llenará el formato de Hoja de Ruta (Formato 2).
- Una vez en el sitio de trabajo, se verificará que el área se encuentre delimitada y se colocará conos de advertencia.
- El vehículo se colocará en posición de reversa, deberán estar accionados los sistemas de bloqueo en las llantas para evitar que el vehículo se movilice durante la carga del material.
- Una vez que el vehículo se encuentre a su capacidad máxima, se dirigirá al CGP asignado. El conductor previo a su salida verificará que el vehículo se encuentre libre de obstáculos que puedan causar accidentes.
- Una vez concluidas las actividades de transporte de desechos, se procederá a llenar el Manifiesto de Entrega – Recepción de Residuo (Formato 3), el cual deberá ser llenado por el responsable de la actividad y firmado, tanto por el transportista como por el receptor.

a) Disposiciones para Vehículos


- Amazonía Viva transportará el suelo contaminado en los vehículos tipo volqueta, que cuenten con todas las condiciones previstas en las normas técnicas y regulaciones expedidas para el efecto. Los vehículos que realicen esta actividad, deben contar con su respectivo certificado de acreditación para el transporte.

 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE SUELOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00
	Página No.:	5

- Los vehículos que realicen el transporte de suelo contaminado deberán contar con señales reflectivas de seguridad de alta intensidad o grado diamante; ubicadas en las partes anteriores, posteriores y laterales del vehículo, con la identificación correspondiente a suelo contaminado, de acuerdo a los códigos de colores del Anexo E de la Norma INEN 2266, 2010.
- Amazonia Viva colocará en los extremos y lados de las volquetas, rombos de la clase de peligro y una placa anaranjada junto al rombo, con el número de identificación de cuatro dígitos de las Naciones Unidas (NU), correspondientes a suelo contaminado, o el rombo que incluya en su parte central, la placa de color blanco con el número de identificación de Naciones Unidas.
- Se deberá incluir en la parte posterior o lateral del vehículo el logo de contaminación al ambiente, tal como lo establece la Norma INEN 2266. El logo corresponde a dos flechas rojas o negras sobre un fondo de color blanco.
- Deben disponer de un equipo básico de emergencia para control de derrames. Algunos elementos que pueden ser de ayuda en caso de derrame son:
 - Paños absorbentes
 - Cordones o barreras absorbentes
 - Dos escobas
 - Bolsas de polietileno de alta densidad
 - Masilla epoxy para reparar fisuras (caso de vehículos cisterna)
 - Equipo de protección personal según la hoja de seguridad del material transportado

b) Transportistas

- Se establecerá un programa de capacitaciones para todos los conductores que incluirá temas como:
 - Leyes, disposiciones, normas, regulaciones sobre el transporte de materiales peligrosos.
 - Principales tipos de riesgos, para la salud, seguridad y ambiente.
 - Buenas prácticas de envase /embalaje.
 - Procedimientos de carga y descarga.
 - Estibado correcto de materiales peligrosos.
 - Compatibilidad y segregación.
 - Planes de respuesta a emergencias.
 - Conocimiento y manejo del kit de derrames.
 - Mantenimiento de la unidad de transporte.
 - Manejo defensivo.
 - Aplicación de señalización preventiva.
 - Primeros auxilios.
- Los transportistas del Proyecto Amazonía Viva revisarán periódicamente la estructura de las rutas de tránsito, que podrían ser causas de problemas que afecten al conductor, al vehículo, la carga y el ambiente.
- Antes de cada recorrido el transportista deberá contar con un formato de Manifiesto de Entrega – Recepción de Residuo (Formato 3) y detallar toda la información solicitada, de tal forma que se tenga un control y seguimiento de la actividad.
- Todos los vehículos deben contar con matrícula actualizada y los conductores deben disponer de la Licencia tipo E vigente.

 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE SUELOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00
	Página No.:	6

- El Proyecto Amazonía Viva debe asegurarse que los conductores conozcan las características generales del material que se transporta, sus riesgos, grado de peligrosidad, normas de actuación frente a una emergencia y comprobar que la carga y los equipos se encuentren en buenas condiciones para el viaje.

- Previo a la movilización del suelo contaminado el conductor deberá verificar los siguientes aspectos:
 - Distribuir uniformemente la carga en el vehículo.
 - Balancear el peso de la carga.


c) Operaciones de carga y descarga

Disposiciones generales

- Todo el personal que intervenga en la carga, transporte y descarga de suelo contaminado se encontrará informado sobre la toxicidad y peligro potencial y utilizará el equipo de seguridad para las maniobras.
- Amazonía Viva proporcionará información sobre los procedimientos para manejar fugas, derrames, escapes de los materiales peligrosos y a quien se debe llamar en caso de emergencia para obtener información médica y técnica.
- Todas las operaciones de carga y descarga, almacenamiento o inspección, se realizarán conjuntamente por al menos dos personas en todo momento.
- Las personas encargadas de la descarga del suelo contaminado verificarán que el volumen de suelo entregado o despachado está de acuerdo con las guías de embarque.
- La carga se acopiará y acomodará de tal forma que no presente un riesgo para la vida de las personas, instalaciones y el medio ambiente. La altura del apilado dependerá del volumen de suelo que se descargue.

Condiciones de carga

- Es necesario verificar el correcto estado y funcionamiento del vehículo que debe incluir como mínimo lo siguiente:
 - Neumáticos
 - Parabrisas
 - Luces
 - Identificación y señalización del vehículo
 - Tanque de combustible
 - Kit de derrames
- Colocar adelante, atrás y en los costados del vehículo, señalizaciones que indiquen que se está procediendo a la carga.
- Comprobar que el contenedor se encuentre completamente limpio y sin residuos.
- Efectuar las actividades de carga lejos de fuentes de ignición y de instalaciones eléctricas.
- Ninguna de las personas que intervengan en el proceso de carga podrán comer, beber o fumar durante todas las actividades que impliquen el manejo de suelo contaminado.

 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE SUELOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00
	Página No.:	7

- El abastecimiento de combustible se debe realizar previo a la carga.
- Se deberá dar seguimiento al transporte de suelo contaminado mediante el registro en manifiestos.

Condiciones de descarga

- Antes de proceder con la descarga, se deberá realizar una inspección física de toda la parte externa del vehículo para verificar la existencia de fugas, escurrimientos, señales de impacto, desgaste, sobrecalentamiento de una o varias partes del vehículo, que pudiesen afectar a la carga.
- Todo el personal involucrado en la descarga (conductor, Supervisor de Remedación) deberá utilizar el equipo de protección personal necesario.
- Para la descarga se deberá colocar conos de seguridad, que dé aviso del riesgo.
- El personal involucrado en las actividades de descarga, así como aquel que se encuentre en las cercanías del área, no debe comer, beber, ni fumar.
- Los implementos y materiales utilizados para la limpieza no deben descartarse libremente; deberán ser mantenidos hasta el destino final de la carga, donde serán sometidos a un proceso de descontaminación o entregados al gestor para su adecuada disposición final.

d) Derrames


En el caso de producirse un derrame durante el transporte de suelo contaminado, se llevarán a cabo las acciones de respuesta establecidas en el Plan de Contingencias del Proyecto Amazonía Viva (Formato 4).

e) Características de los Vehículos

- Todos los vehículos de Amazonía Viva deben cumplir con los siguientes requisitos:
 - Contar con un dispositivo sonoro que se active cuando se encuentre en movimiento de reversa.
 - Ninguna llanta o neumático del vehículo debe tener defectos en las lonas o bandas de rodamiento.
 - El labrado o surco de las llantas o neumáticos, no debe tener una profundidad restante inferior a 1,6 mm.
 - Contar con una llanta de emergencia en buen estado.
 - Deben estar equipados con parachoques frontal, posterior y lateral.
 - Contar con extintores PQS (Polvo Químico Seco), tipo ABC (u otro agente de extinción aceptable al tipo de carga que transporte) con una capacidad mínima de 9 kg de carga neta, dependiendo del volumen de carga, ubicados en el exterior de la unidad.
 - Disponer de dos conos reflectivos en caso de emergencia.
 - Equipo de primeros auxilios.

6. REFERENCIAS

- Acuerdo Ministerial 061, publicado en el Registro Oficial (R. O.) No. 316, de 4 de mayo de 2015.

 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE SUELOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00
	Página No.:	8

- Acuerdo Ministerial 026, publicado en el Registro Oficial (R. O.) No. 334, de 12 de mayo de 2008.

7. FORMATOS

- Formato 1. Condiciones Generales del Vehículo / Check List
- Formato 2. Hoja de Ruta
- Formato 3. Manifiesto de Entrega – Recepción de Residuo
- Formato 4. Plan de Contingencias del Proyecto Amazonía Viva

8. SSA

No aplica

9. ANEXOS

No aplica



FORMATO 1. CONDICIONES GENERALES DEL VEHÍCULO - CHECK LIST

Frecuencia: Mensual o durante el mantenimiento
 Responsable del llenado: Personal de Mantenimiento
 Aprobación: Supervisor PAV

CONDICIONES GENERALES DEL VEHICULO - CHECK LIST

Área Operativa:		Fecha:	
Tipo Vehículo:		Disco No.:	
Placa:		Lectura de Kilometraje:	
Nombre del Conductor:			

Calificación: C - Cumple; NC - No Cumple; NA - No Aplica

Sistema Mecánico	C	NC	NA	Seguridad Industrial	C	NC	NA
Frenos sin fugas				Extintor			
Luz Interior				Botiquín Primeros auxilios			
Asientos con apoya cabezas				Conos de seguridad o triángulos			
Agua Limpia				Linterna con batería y repuesto			
Llantas				Cinturón de seguridad			
Llanta de emergencia				Casco			
				Guantes			
				Calzado de seguridad			
				Gafas de seguridad			
				Protectores auditivos			
				Chaleco reflectivo			
Sistema Eléctrico	C	NC	NA	Unidad de levantamiento y otros	C	NC	NA
Cableado eléctrico en buen estado				Dispositivo de freno			
Batería sin corrosión				Cilindros hidráulicos			
Luces delanteras				Bomba hidráulica			
Luces direccionales				Mangueras y acoples certificados			
Luces de frenos				Gancho y seguro			
Luces de reversa				Materiales de contingencia	C	NC	NA
Alarma de reversa				Cinta de Seguridad			
Luces de parqueo				Saquillos			
Bocina				Material adsorbente (paños)			
Cables pasa corriente				Fundas Plásticas			
				1 pala			
				1 balde plástico			
				Cuerda			

Observaciones Generales





Firma Personal de Mantenimiento

Firma Supervisor PAV



FORMATO 2. HOJA DE RUTA

Frecuencia: Diaria
 Responsable del llenado: Conductor
 Aprobación: Supervisor PAV

 HOJA DE RUTA 			
Area Operativa:		Fecha:	
Tipo Vehículo:		Disco No.:	
Placa:		Nombre del Conductor:	
Descripción de la actividad:			
Origen		Destino	
No. de viajes realizados al final del día			
Ítem	Inicio	Fin	Observaciones Generales
Horómetro			
Lectura de Kilometraje			
Marcador de combustible			
Total horas de viaje por día (h/d)			
Horas trabajadas por el conductor (h/d)			
Firma Conductor		Firma Supervisor PAV	





PETROAMAZONAS EP

Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
Documento:	PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS LÍQUIDOS CONTAMINADOS
Código del Documento:	PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00

Revisión Actual


Revisión	Fecha:	Próxima Revisión:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
1	Julio 2016	Julio 2017	Karina García	Ricardo Tipán	Armando Ruiz

Historial de Revisiones

No. Revisión:	Fecha:	Páginas Revisadas:	Motivo de la revisión:
1	Julio 2016	Todas	Creación del documento

Control de Distribución

Ubicación del Documento	Controlada	No Controlada
Toda la organización	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Partes interesadas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de Información Electrónica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS LÍQUIDOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PROC-006-00
	Página No.:	2

INDICE

0. ANTECEDENTES	3
1. OBJETIVOS	3
2. ALCANCE	3
3. DEFINICIONES	3
4. RESPONSABILIDADES	4
5. PROCEDIMIENTO	4
6. REFERENCIAS	7
7. FORMATOS	8
Formato 1. Condiciones Generales del Vehículo / Check List	8
Formato 2. Hoja de Ruta	8
Formato 3. Manifiesto de Entrega – Recepción de Residuo	8
Formato 4. Plan de Contingencias del Proyecto Amazonía Viva	8
8. SSA	8
9. ANEXOS	8

Handwritten signature

Handwritten mark

 PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS LÍQUIDOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00
	Página No.:	3

0. ANTECEDENTES

- El Proyecto Amazonía Viva (PAV) de PETROAMAZONAS EP, para el desarrollo de las actividades de transporte de desechos contaminados cuenta con 18 volquetas para el transporte de suelo y dos camiones *vacuums* para el transporte de material acuoso o residuos de hidrocarburos.
- Entre los requisitos para iniciar el proceso de regulación ambiental de la actividad de transporte, se requiere que los vehículos (volquetas y camiones *vacuums*) cuenten con el respectivo certificado de inspección vehicular emitido por una compañía verificadora en base al cumplimiento de los requisitos establecidos en el Acuerdo Ministerial No. 061, Acuerdo Ministerial No. 026 y Norma INEN 2266, aplicables a las actividades de transporte que realiza el PAV.
- Tener un procedimiento establecido para el transporte de desechos líquidos es uno de los requisitos establecidos en la normativa ambiental anteriormente citada.

1. OBJETIVOS


- Proveer directrices para el transporte de residuos líquidos contaminados, extraídos desde las fuentes de contaminación (fosas, piscinas y derrames) y trasladado hacia la Planta de Tratamiento y Recuperación de Crudo Intemperizado (PTR) del Complejo Industrial Sacha y estaciones de producción para su posterior tratamiento.
- Cumplir con lo establecido en la normativa ambiental vigente para el transporte de residuos peligrosos.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todos los procesos de transporte de residuos líquidos contaminados que lleve a cabo la Gerencia del Proyecto Amazonía Viva de PETROAMAZONAS EP.

3. DEFINICIONES

- Desechos:** son las sustancias (sólidas, semi-sólidas, líquidas o gaseosas), o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, cuya eliminación o disposición final procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable.
- Contaminante:** cualquier elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, que causa un efecto adverso al aire, agua, suelo, flora, fauna, seres humanos, a su interrelación o al ambiente en general.
- Fuentes de contaminación:** Son aquellos daños ambientales y/o impactos ambientales negativos no reparados o restaurados respectivamente, o aquellos que han sido intervenidos previamente pero de forma inadecuada o incompleta y continúan estando

 PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS LÍQUIDOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAY-10-PROC-006-00
	Página No.:	4

presentes en el ambiente constituyendo un riesgo para cualquiera de sus componentes, generados por una obra, proyecto o una actividad productiva o económica en general.


- **Transporte:** cualquier movimiento de desechos / residuos a través de cualquier medio de transportación efectuado conforme a lo dispuesto en la normativa ambiental aplicable.
- **Vacuum Truck (Camión de Vacío):** Vehículos provistos con equipos de vacío diseñados para cargar sólidos, lodos o cualquier residuo de origen orgánico (como aguas residuales y restos vegetales) mediante líneas de succión.

4. RESPONSABILIDADES

- **Conductor / Operador:** Persona debidamente calificada para conducir el Camión de Vacío (*Vacuum Truck*) y operar de manera adecuada los equipos de vacío.
- **Supervisor de Mantenimiento:** Valida las condiciones generales del vehículo previstas en el *Check List* (Formato 2) durante el mantenimiento mensual.
- **Supervisor de Remedación:** Llena la hoja de ruta a seguir durante el transporte de desechos líquidos, desde el sitio de generación hacia la PTR del Complejo Industrial Sacha o estaciones de producción.

5. PROCEDIMIENTO

- Previo a las actividades de transporte, se verificará que el vehículo (*vacuum*) que se dirige hacia el sitio de generación (fuente de contaminación), cuente con los requerimientos de seguridad y contingencia, previsto en el *Check List* (Formato 1). Se verificará además que los vehículos cuenten con la respectiva rotulación de peligro para el medio ambiente, desechos peligrosos y el número de identificación del residuo de las Naciones Unidas.
- Se presentará al conductor la ruta a seguir durante el transporte, desde el sitio de generación hacia la PTR del Complejo Industrial Sacha o estaciones de producción y se llenará el formato de Hoja de Ruta (Formato 2).
- Una vez en el sitio de trabajo, se verificará que el área se encuentre delimitada y se colocará conos de advertencia.
- El vehículo se colocará en posición de reversa, deberán estar accionados los sistemas de bloqueo en las llantas para evitar que el vehículo se movilice durante la carga del residuo, se procederá a instalar el equipo de bombeo, se verificará que dicho equipo se encuentre bien acoplado a fin de evitar escapes o posibles derrames.
- Una vez que el vehículo se encuentre cargado, se dirigirá a la PTR o estaciones de producción. El conductor previo a su salida verificará que el vehículo se encuentre libre de obstáculos que puedan causar accidentes.
- Una vez concluidas las actividades de transporte de residuos líquidos, se procederá a llenar el Manifiesto de Entrega – Recepción de Residuo (Formato 3), el cual deberá ser llenado por el responsable de la actividad y firmado, tanto por el transportista, como por el receptor.


 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS LÍQUIDOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00
	Página No.:	5

a) Disposiciones para Vehículos

- Amazonia Viva transportará los residuos líquidos contaminados en los camiones cisterna (*vacuum*), que cuenten con todas las condiciones previstas en las normas técnicas y regulaciones expedidas para el efecto. Los vehículos que realicen esta actividad, deben contar con su respectivo certificado de acreditación para el transporte.
- Los vehículos que realicen el transporte de residuos líquidos contaminados deberán contar con señales reflectivas de seguridad de alta intensidad o grado diamante; ubicadas en las partes anteriores, posteriores y laterales del vehículo, con la identificación correspondiente a residuo peligroso líquido, de acuerdo a los códigos de colores del Anexo E de la Norma INEN 2266, 2010.
- Amazonía Viva colocará en los extremos y lados de los camiones cisterna, rombos de la clase de peligro y una placa anaranjada junto al rombo, con el número de identificación de cuatro dígitos de las Naciones Unidas (NU), correspondientes a residuos líquidos peligrosos (3082), o el rombo que incluya en su parte central, la placa de color blanco con el número de identificación de Naciones Unidas.
- Deben disponer de un equipo básico de emergencia para control de derrames. Algunos elementos que pueden ser de ayuda en caso de derrame son:
 - Paños absorbentes
 - Cordones o barreras absorbentes
 - Dos escobas
 - Bolsas de polietileno de alta densidad
 - Masilla epoxy para reparar fisuras
 - Equipo de protección personal según la hoja de seguridad del material transportado
 - En caso de vehículos tipo cisterna se debe adicionar un arnés con su respectiva línea de vida

b) Transportistas

- Se establecerá un programa de capacitaciones para todos los conductores que incluirá temas como:
 - Leyes, disposiciones, normas, regulaciones sobre el transporte de materiales peligrosos.
 - Principales tipos de riesgos, para la salud, seguridad y ambiente.
 - Buenas prácticas de envase /embalaje.
 - Procedimientos de carga y descarga.
 - Estibado correcto de materiales peligrosos.
 - Compatibilidad y segregación.
 - Planes de respuesta a emergencias.
 - Conocimiento y manejo del kit de derrames.
 - Mantenimiento de la unidad de transporte.
 - Manejo defensivo.
 - Aplicación de señalización preventiva.
 - Primeros auxilios.
- Los transportistas del Proyecto Amazonía Viva revisarán periódicamente la estructura de las rutas de tránsito, que podrían ser causas de problemas que afecten al conductor, al vehículo, la carga y el ambiente.
- Antes de cada recorrido el transportista deberá contar con un formato de Manifiesto de Entrega – Recepción de Residuo (Formato 3) y detallar toda la información solicitada, de tal forma que se tenga un control y seguimiento de la actividad.

 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS LÍQUIDOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	AM-EP-PAV-10-PRC-006-00
	Página No.:	6

- Todos los vehículos deben contar con matrícula actualizada y los conductores deben disponer de la Licencia tipo E vigente.
- El Proyecto Amazonía Viva debe asegurarse que los conductores conozcan las características generales de los fluidos que se transportan, sus riesgos, grado de peligrosidad, normas de actuación frente a una emergencia y comprobar que la carga y los equipos se encuentren en buenas condiciones para el viaje.

c) Operaciones de carga y descarga

Disposiciones generales


- Todo el personal que intervenga en la carga, transporte y descarga de residuos líquidos contaminados se encontrará informado sobre la toxicidad y peligro potencial y utilizará el equipo de seguridad para las maniobras.
- Amazonía Viva proporcionará información sobre los procedimientos para manejar fugas derrames, escapes de los residuos líquidos peligrosos y a quien se debe llamar en caso de emergencia para obtener información médica y técnica.
- Todas las operaciones de carga y descarga, almacenamiento o inspección, se realizarán conjuntamente por al menos dos personas en todo momento.

Condiciones de carga

- Es necesario verificar el correcto estado y funcionamiento del vehículo que debe incluir como mínimo lo siguiente:
 - Neumáticos
 - Parabrisas
 - Luces
 - Identificación y señalización del vehículo
 - Tanque de combustible
 - Kit de derrames
- Colocar adelante, atrás y en los costados del vehículo, señalizaciones que indiquen que se está procediendo a la carga.
- Efectuar las actividades de carga lejos de fuentes de ignición y de instalaciones eléctricas.
- Ninguna de las personas que intervengan en el proceso de carga podrá comer, beber o fumar durante todas las actividades que impliquen el transporte de residuos líquidos contaminados.
- El abastecimiento de combustible se debe realizar previo a la carga.
- Se deberá dar seguimiento al transporte de residuos líquidos contaminados mediante el registro en manifiestos.

Condiciones de descarga

- Antes de proceder con la descarga, se deberá realizar una inspección física de toda la parte externa del vehículo para verificar la existencia de fugas, escurrimientos, señales de impacto, desgaste, sobrecalentamiento de una o varias partes del vehículo, que pudiesen afectar a la carga.

 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS LÍQUIDOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00
	Página No.:	7

- Todo el personal involucrado en la descarga (operador, Supervisor de Remediación) deberá utilizar el equipo de protección personal necesario.
- Los lugares de descarga deben estar alejados de líneas eléctricas o de fuentes de ignición.
- Para la descarga se deberá colocar la señalización pertinente que dé aviso del peligro.
- El personal involucrado en las actividades de descarga, así como aquel que se encuentre en las cercanías del área, no debe comer, beber, ni fumar.
- Los implementos y materiales utilizados para la limpieza no deben descartarse libremente; deberán ser mantenidos hasta el destino final de la carga, donde serán sometidos a un proceso de descontaminación o entregados al comercializador para su adecuada disposición final.

d) Derrames

En caso de producirse un derrame durante el transporte del residuo líquido contaminado, se llevarán a cabo las acciones de respuesta establecidas en el Plan de Contingencias del Proyecto Amazonía Viva (Formato 4).


e) Características de los Vehículos

- Todos los vehículos de Amazonía Viva deben cumplir con los siguientes requisitos:
 - Contar con un dispositivo sonoro que se active cuando se encuentre en movimiento de reversa.
 - Ninguna llanta o neumático del vehículo debe tener defectos en las lonas o bandas de rodamiento.
 - El labrado o surco de las llantas o neumáticos, no debe tener una profundidad restante inferior a 1,6 mm.
 - Contar con una llanta de emergencia en buen estado.
 - Deben estar equipados con parachoques frontal, posterior y lateral.
 - Contar con extintores PQS (Polvo Químico Seco), tipo ABC (u otro agente de extinción aceptable al tipo de carga que transporte) con una capacidad mínima de 9 kg de carga neta, dependiendo del volumen de carga, ubicados en el exterior de la unidad.
 - Disponer de dos conos reflectivos en caso de emergencia.
 - Equipo de primeros auxilios.

6. REFERENCIAS

- Acuerdo Ministerial 061, publicado en el Registro Oficial (R. O.) No. 316, de 4 de mayo de 2015.
- Acuerdo Ministerial 026, publicado en el Registro Oficial (R. O.) No. 334, de 12 de mayo de 2008.

M *(2)*
4

 PETROAMAZONAS PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS LÍQUIDOS CONTAMINADOS	Departamento:	PROYECTO AMAZONIA VIVA
	Documento No.:	PAM-EP-PAV-10-PRC-006-00
	Página No.:	8

7. FORMATOS

- Formato 1. Condiciones Generales del Vehículo / Check List
- Formato 2. Hoja de Ruta
- Formato 3. Manifiesto de Entrega – Recepción de Residuo
- Formato 4. Plan de Contingencias del Proyecto Amazonía Viva

8. SSA

No aplica





9. ANEXOS

No aplica



FORMATO 2. HOJA DE RUTA

Frecuencia: Diaria
 Responsable del llenado: Conductor
 Aprobación: Supervisor PAV

		HOJA DE RUTA			
Area Operativa:			Fecha:		
Tipo Vehículo:			Disco No.:		
Placa:			Nombre del Conductor:		
Descripción de la actividad:					
Origen		Destino		Ruta seleccionada	
No. de viajes realizados al final del día					
Ítem	Inicio	Fin	Observaciones Generales		
Horómetro					
Lectura de Kilometraje					
Marcador de combustible					
Total horas de viaje por día (h/d)					
Horas trabajadas por el conductor (h/d)					
Firma Conductor			Firma Supervisor PAV		



FORMATO 1. CONDICIONES GENERALES DEL VEHÍCULO - CHECK LIST

Frecuencia: Mensual o durante el mantenimiento
 Responsable del llenado: Personal de Mantenimiento
 Aprobación: Supervisor PAV

CONDICIONES GENERALES DEL VEHICULO - CHECK LIST

Área Operativa:		Fecha:	
Tipo Vehículo:		Disco No.:	
Placa:		Lectura de Kilometraje:	
Nombre del Conductor:			

Calificación: C - Cumple; NC - No Cumple; NA - No Aplica

Sistema Mecánico	C	NC	NA	Seguridad Industrial	C	NC	NA
Frenos sin fugas				Extintor			
Luz Interior				Botiquín Primeros auxilios			
Asientos con apoya cabezas				Conos de seguridad o triángulos			
Agua Limpia				Linterna con batería y repuesto			
Llantas				Cinturón de seguridad			
Llanta de emergencia				Casco			
				Guantes			
				Calzado de seguridad			
				Gafas de seguridad			
				Protectores auditivos			
				Chaleco reflectivo			
Sistema Eléctrico	C	NC	NA	Unidad de levantamiento y otros	C	NC	NA
Cableado eléctrico en buen estado				Dispositivo de freno			
Batería sin corrosión				Cilindros hidráulicos			
Luces delanteras				Bomba hidráulica			
Luces direccionales				Mangueras y acoples certificados			
Luces de frenos				Gancho y seguro			
Luces de reversa				Materiales de contingencia	C	NC	NA
Alarma de reversa				Cinta de Seguridad			
Luces de parqueo				Saquillos			
Bocina				Material adsorbente (pañños)			
Cables pasa corriente				Fundas Plásticas			
				1 pala			
				1 balde plástico			
				Cuerda			

Observaciones Generales

Firma Personal de Mantenimiento	Firma Supervisor PAV

LISTADO DE CONDUCTORES DE PAM - PAV

CAMPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MARCA	PLACA	CPAM	AÑO DE FABRICACIÓN DEL VEHÍCULO	CAPACIDAD DEL VEHÍCULO (m ³ / gal / bbs)	NOMBRE DEL CONDUCTOR	CEDELA DE IDENTIDAD	CARGO	CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO	CERTIFICADO DE LA FENATRAPE VALIDO HASTA	ESTADO ACTUAL DEL CURSO DE LA FENATRAPE	LUGAR DEL CURSO DE LA FENATRAPE RECIBIDO AÑO 2018	CERTIFICADO EMITIDO POR EL MAE	TIPO DE LICENCIA	ESTADO DE LA LICENCIA	REVISIÓN E IDENTIFICACIÓN VEHICULAR - FECHA DE TRANSACCIÓN	VIGENCIA DE LA MATRICULA DEL VEHICULO	VERIFICADORA	POLIZA DAÑOS TERCEROS	OBSERVACIÓN
LAGO AGRIO	Volqueta	1	Mack	QEI-1034	MVL-1959	2010	12m ³	SUAREZ CADENA JAIME FERNANDO	0401376025	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0282-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	4-May-17	5-Sep-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LAGO AGRIO	Volqueta	1	Mack	QEI-1037	MVL-1960	2010	12m ³	RODRIGUEZ MUÑOZ SERGIO ANIBAL	1709288516	Operador de Equipo Pesado	SI	9-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0324-09-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	4-Aug-17	30-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LAGO AGRIO	Volqueta	1	Mack	QEI-1042	MVL-1955	2010	12m ³	VALAREZO HERNANDEZ LUIS EDUARDO	1717770042	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0286-08-02-2018-SCA-MAE	C - D - E	Vigente	11-Apr-17	28-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LAGO AGRIO	Volqueta	1	Mack	QEI-1042	MVL-1955	2010	12m ³	GARCIA CHEVEZ EMILIO OTONIEL	0501049654	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0269-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	22-Aug-17	7-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LAGO AGRIO	Volqueta	1	Mack	QEI-1042	MVL-1955	2010	12m ³	DELGADO PINCAY RICHARD WILSON	1716674831	Operador de Equipo Pesado	SI	9-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 09 Febrero/2018	0324-09-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	11-Apr-17	28-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LAGO AGRIO	Volqueta	1	Mack	QEI-1042	MVL-1955	2010	12m ³	DOMINGUEZ ESPARZA PABLO MANUEL	1001781549	Operador de Equipo Pesado	SI	9-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 09 Febrero/2018	0323-09-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	22-Aug-17	7-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LAGO AGRIO	Vacuum	1	Freightliner	QEI-1130	MVL-1989	2011	104.04 bbs	GARCIA GARCIA JOSE LUIS	1309223269	Operador de Equipo Pesado	SI	24-Jul-19	VIGENTE	Coca, Orellana, 09 Febrero/2018	0919-19-06-2017-SCA-MAE	B-D-E	Vigente	22-Aug-17	7-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LAGO AGRIO	Vacuum	1	Freightliner	QEI-1130	MVL-1989	2011	104.04 bbs	BASTIDAS RIJZ GUSTAVO RAMIRO	1801983691	Operador de Equipo Pesado	SI	9-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 09 Febrero/2018	0321-09-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	22-Aug-17	7-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LIBERTADOR	Volqueta	1	Mack	QEI-1046	MVL-1965	2010	12m ³	AGUILAR MEDINA JUAN FRANCISCO	1707189419	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0264-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	18-Apr-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LIBERTADOR	Volqueta	1	Mack	QEI-1039	MVL-1954	2010	12m ³	ALBAN CASTILLO JESUS DAVID	1640039132	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0263-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	22-Aug-17	17-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LIBERTADOR	Volqueta	1	Mack	QEI-1047	MVL-1966	2010	12m ³	PARDES RODRIGUEZ LENIN FAVIAN	1640028367	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0279-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	4-Aug-17	25-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LIBERTADOR	Volqueta	1	Mack	QEI-1044	MVL-1963	2010	12m ³	CASTILLO CASIGNA TIOFILO BENJAMIN	1714466669	Operador de Equipo Pesado	SI	9-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 09 Febrero/2018	0319-09-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	18-Apr-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LIBERTADOR	Volqueta	1	Mack	QEI-1044	MVL-1963	2010	12m ³	SOSA SALAN LUIS ANTONIO	1640023489	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0281-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	18-Apr-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LIBERTADOR	Volqueta	1	Mack	QEI-1044	MVL-1963	2010	12m ³	HERRERA AZANZA DARWIN VICENTE	2100024583	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0322-09-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	4-Aug-17	25-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
LIBERTADOR	Volqueta	1	Mack	QEI-1044	MVL-1963	2010	12m ³	MOSCUY CALQUI LUIS RAMIRO	501518633	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0276-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	4-Aug-17	25-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
CUYABENO	Volqueta	1	Mack	QEI-1027	MVL-1967	2010	12m ³	LEZANO YÁÑEZ CARLOS ROBERTO	16400248163	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0274-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	14-Mar-17	5-Sep-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
CUYABENO	Volqueta	1	Mack	QEI-1041	MVL-1962	2010	12m ³	LASCANO FREIRE JAIME WASHINGTON	16400248163	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0273-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	14-Mar-17	5-Sep-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
CUYABENO	Volqueta	1	Mack	QEI-1041	MVL-1962	2010	12m ³	VILLAGÓMEZ GARCÍA WALTER ADRIAN	1714098306	Operador de Equipo Pesado	SI	9-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 09 Febrero/2018	0325-09-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	12-Apr-17	6-Sep-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
CUYABENO	Volqueta	1	Mack	QEI-1033	MVL-1970	2010	12m ³	BAUTISTA VIZUETE DANILLO EDUARDO	1711016921	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0266-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	12-Apr-17	6-Sep-21	Caducado	CADUCADA	CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
BERMEJO	Volqueta	1	Mack	QEI-1043	MVL-1954	2010	12m ³	GUISEP YACCHIREMA HERIBERTO FLORESMILO	0502244239	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0280-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	12-Apr-17	16-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
BERMEJO	Volqueta	1	Mack	QEI-1043	MVL-1954	2010	12m ³	MONTALVO AYALA CARLOS EMILIO	1709894198	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0275-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	22-Aug-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SHUSHUFINDI	Volqueta	1	Mack	QEI-1029	MVL-1969	2010	12m ³	PARDES RAZO MIGUEL ANGEL	16400265167	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0278-08-02-2018-SCA-MAE	B - D - E	Vigente	22-Aug-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SHUSHUFINDI	Volqueta	1	Mack	QEI-1030	MVL-1973	2010	12m ³	VELOZ VARGAS ALCIVAR OSWALDO	1500393505	Operador de Equipo Pesado	SI	4-Jul-19	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	2367-06-07-2017-SCA-MAE	E	Vigente	22-Aug-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SHUSHUFINDI	Volqueta	1	Mack	QEI-1030	MVL-1973	2010	12m ³	GARCIA ZAMORA ROBERTH ANTONIO	130643064.4	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0270-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	22-Aug-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SHUSHUFINDI	Volqueta	1	Mack	QEI-1030	MVL-1973	2010	12m ³	ESPIÑOZA CELLERI GEOVANNY DAVID	2100254842	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0268-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	18-Apr-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
AUCA	Volqueta	1	Mack	QEI-1038	MVL-1930	2010	12m ³	IZA MUÑOZ OSCAR MAURICIO	16400377848	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0272-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	11-Apr-17	7-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
AUCA	Volqueta	1	Mack	QEI-1032	MVL-1931	2010	12m ³	ORTIZ CLAVILLO JAIME RODRIGO	502219231	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0277-08-02-2018-SCA-MAE	B - E	Vigente	11-Apr-17	7-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
AUCA	Volqueta	1	Mack	QEI-1032	MVL-1931	2010	12m ³	VILLACIS LARA JOSE FERNANDO	502197996	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0287-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	18-Apr-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
AUCA	Volqueta	1	Mack	QEI-1032	MVL-1931	2010	12m ³	TONATO CHILUISA JUAN CARLOS	502361603	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0284-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	11-Apr-17	7-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SACHA	Volqueta	1	Mack	QEI-1040	MVL-1953	2010	12m ³	SILVA CARRASCO BYRON JAVIER	16400295537	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0283-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	18-Apr-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SACHA	Volqueta	1	Mack	QEI-1036	MVL-1957	2010	12m ³	TROYA ALARCON JUAN STALIN	2100012117	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0285-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	19-May-17	28-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SACHA	Volqueta	1	Mack	QEI-1036	MVL-1957	2010	12m ³	CALVACHE BENITIZ WILSON JAVIER	1900361732	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0267-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	18-Apr-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SACHA	Volqueta	1	Mack	QEI-1028	MVL-1968	2010	12m ³	GUEVARA ESCOBAR ALEJANDRO RAFAEL	16400350720	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0271-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	18-Apr-17	31-Dec-19	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SACHA	Volqueta	1	Mack	QEI-1028	MVL-1968	2010	12m ³	ARMIDOS ANAZCO JUAN CARLOS	2100227186	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0265-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	22-Aug-17	7-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SACHA	Volqueta	1	Mack	QEI-1028	MVL-1968	2010	12m ³	YEPEZ DE LA CRUZ JORGE EDUARDO	1002219119	Operador de Equipo Pesado	SI	8-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 08 Febrero/2018	0288-08-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	19-May-17	28-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SACHA	Vacuum	1	Freightliner	QEI-1129	MVL-1990	2011	104.41 bbs	VELOZ MACIAS FLANKLIN JHONN	1712289823	Operador de Equipo Pesado	SI	9-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 09 Febrero/2018	0327-09-02-2018-SCA-MAE	E	Vigente	22-Aug-17	7-Aug-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO
SACHA	Tanquero	1	CHEVROLET	QEI-1076	MVL-1986	2010	2000 gal	BASTIDAS MEJIA MARCELO ENRIQUE	0801531187	Operador de Equipo Pesado	SI	9-Feb-20	VIGENTE	Coca, Orellana, 09 Febrero/2018	0320-09-02-2018-SCA-MAE	B - E	Vigente	19-May-17	6-Sep-21	Caducado		CURSO DE LA FENATRAPE APROBADO, AUN NO EMITEN CERTIFICADO FISICO

Anexo 5
Registros

Arqueología

AUTORIZACION PARA INVESTIGACION ARQUEOLOGICA N° 038-2018

Doctor Joaquin Moscoso, en mi calidad de Director Ejecutivo, del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, conforme al criterio técnico, emitido mediante Memorando N° INPC-DCSBP-2018-1029-M, de la Dirección de Conservación de este Instituto, confiero la presente **AUTORIZACIÓN** a la licenciada Amelia Sánchez Mosquera con Numero de Registro en la base de datos de Arqueólogos en el Ecuador: Arq-Ec-028, para que ejecute el proyecto **"RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA GESTIÓN DE DESECHOS DEL PROYECTO AMAZONÍA VIVA. PROVINCIAS DE SUCUMBÍOS Y ORELLANA"** código de Investigación: S-419-ASM-2018, ubicado en las provincias de Sucumbios y Orellana, patrocinada por Efficácitas Consultora Cía. Ltda.

Esta autorización es válida para la investigación indicada, tiene vigencia por noventa días, **rige desde el 03 de julio de 2018 hasta el 2 de octubre de 2018.**

La investigadora deberá cumplir a cabalidad con las disposiciones del Art. 44 literal a), Art, 85 literal e) de la Ley de Orgánica de Cultura; **y entregar:**

- Un informe técnico final escrito y en CD en formato PDF, anexando el resumen ejecutivo; deberá contener todos los parámetros técnicos de investigación arqueológica, así como los mapas con la ubicación de los sectores investigados.
- El material cultural diagnóstico debidamente inventariado y en gavetas plásticas con tapa, con sus etiquetas respectivas.

En cuanto al material no diagnóstico, previo registro se procederá a enterrarlo en uno de los sitios donde fue extraído, para lo cual se realizará una placa donde constará: a) Título del proyecto, b) Geo referenciación, c) Cantidad de material y d) Fecha de entierro. Para esta actividad solicitará la presencia de un funcionario de la Dirección de Conservación y Salvaguardia de Bienes Patrimonial desde el INPC, conforme a la (Resolución N° 003-DNPC-2007, art. 4, Literal d).

Si la investigadora incumpliere con el Art. 43 del Capítulo VII del Reglamento para la **"Concesión de permisos de investigación Arqueológica Terrestre"** y con lo establecido en la presente autorización, dentro de los respectivos plazos solicitados, el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, aplicará todo el rigor de la Ley y se reserva el derecho de exigir a la compañía el cambio inmediato de profesional para la investigación de dicho sector, siempre y cuando no afecte a la integridad del bien cultural.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, a los tres días del mes de julio del año dos mil dieciocho.


Dr. Joaquín Moscoso
DIRECTOR EJECUTIVO

INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

Elaborado por: MSc. Rocio Murillo

Supervisado por: Mgs. Maria Fernanda Carrion

S-419-ASM-2018

Cuenca:
Benigno Malo No. 649
Juan Jaramillo
"Casa de las Palomas"
Telf: (5937) 2833787

Guayaquil:
Numa Pompilio Llona
No. 182-184, Barrio Las Peñas,
Telf: (5934) 2303 671 / 2568247

Fax: 2303 671

Loja:
Calle Lourdes entre Olmedo 5 de Junio y 1era. Constituyente
y Valdivieso
Telf: (5937) 2560 652

Riobamba:
Edificio de la Gobernación
Telefax: (5933) 2950 597

Portoviejo:
Sucre 405
Morales y Rocafuerte
Telefax: (5935) 2651 722

Certificado de Intersección

Sr. INGENIERO
GALARRAGA HUNTER MEMIN ALEX
GERENTE GENERAL
PETROAMAZONAS EP
En su despacho

**CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP), PARA EL PROYECTO:
"TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONIA VIVA, UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE (ORELLANA)"**

1.-ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), el/la Señor(a) de PETROAMAZONAS EP como Proponente del proyecto obra o actividad, solicita a esta Cartera de Estado, emitir el Certificado de Intersección para el Proyecto: TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONIA VIVA, ubicado en la/s provincia/s de (ORELLANA).

2.-ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

El señor/a proponente, remite la información del proyecto, obra o actividad en coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur, la misma que es sobrepuesta automáticamente por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) con las coberturas geográficas oficiales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) del Ministerio del Ambiente.

Del análisis automático de la información a través del Sistema SUIA, se obtiene que el proyecto, obra o actividad TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONIA VIVA, ubicado en la/s provincia/s de (ORELLANA), **NO INTERSECTA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

3.-CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN AUTOMÁTICO

En base al Acuerdo Ministerial No. 389 del 08 de diciembre de 2014, en el cual se establece que el Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental suscribirá a Nivel Nacional los Certificados de Intersección.

4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información remitida por, Señor(a) de PETROAMAZONAS EP como Proponente del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades emitido mediante acuerdo Ministerial No. 061 del 04 de mayo del 2015, publicado en el Registro Oficial No. 316 del lunes 04 de mayo del 2015, se determina:

81.01.03 TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS, corresponde a: **LICENCIA AMBIENTAL.**

5.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAE-RA-2016-275357

El trámite de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ORELLANA, localizado en la Jurisdicción Territorial de la Provincia

Atentamente,



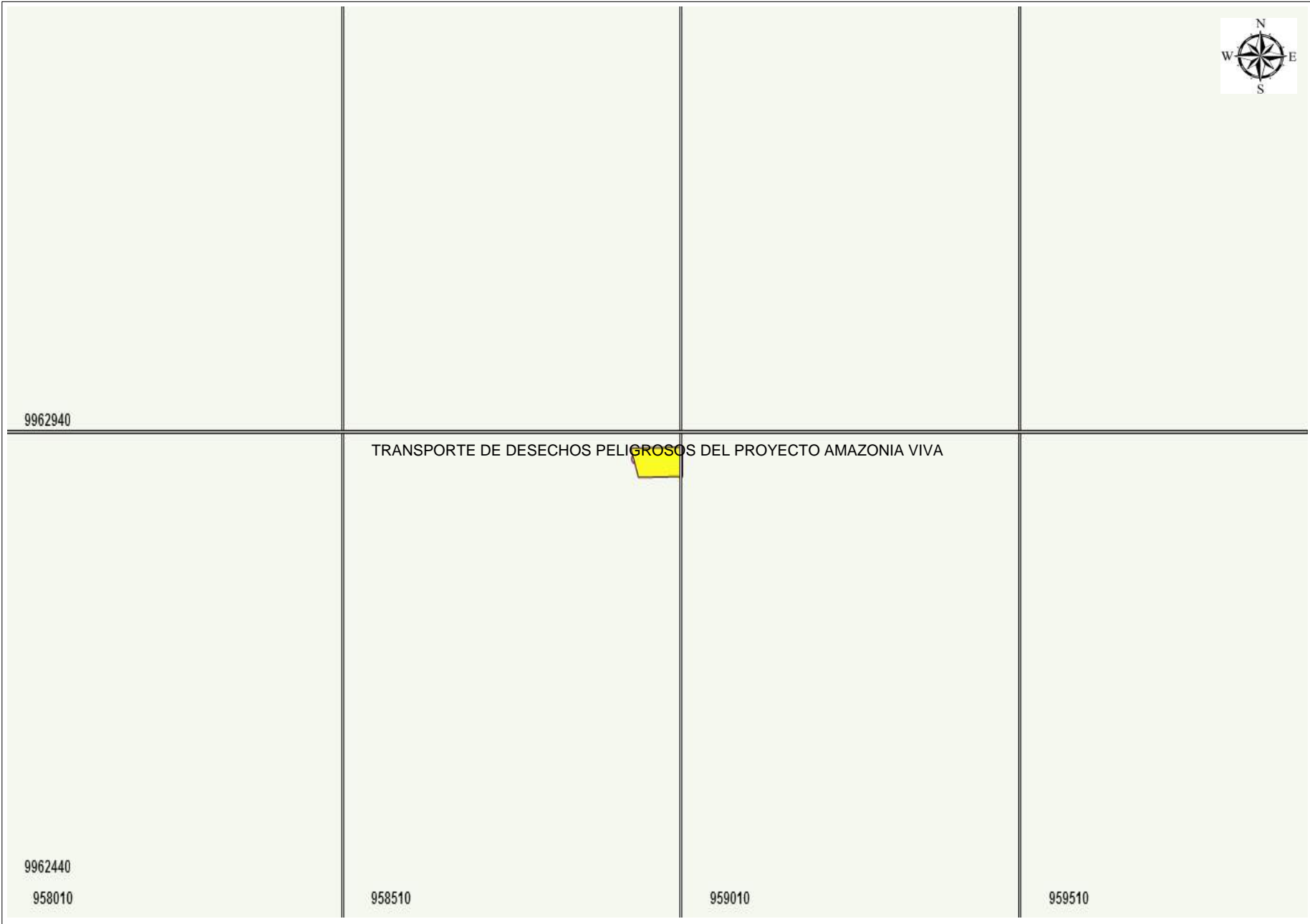
INGENIERA AMBIENTAL VIELKA CRISTINA ALTUNA ALVAREZ
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, ENCARGADO

Yo, GALARRAGA HUNTER MEMIN ALEX con cédula de identidad 0601858509, declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala: Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Atentamente,
GALARRAGA HUNTER MEMIN ALEX
0601858509



EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS DEL PROYECTO AMAZONIA VIVA



CROQUIS DE UBICACIÓN



LEYENDA TEMÁTICA

- Bosques protectores
- Zonas intangibles
- Parque Nacional
- Refugio de Vida Silvestre
- Reserva Biológica
- Reserva Ecológica
- Reserva Geobotánica
- Reserva Marina
- Reserva de Producción de Fauna
- Área Nacional de Recreación SNAP
- Zona Amortiguamiento Yasuní
- Patrimonio Forestal del Estado
- Subsistema Autónomo Descentralizado
- Quebradas Vivas
- Ramsar area
- Ramsar punto
- TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSO

DATUM:

Proyección Universal Transversa
de Mercator
WGS-84 Zona 17 Sur

ESCALA:

1:5000

DIRECCIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El proyecto:
 No interseca con Bosques protectores.
 No está dentro Zonas intangibles.
 No interseca con SNAP.
 No está dentro de Zona Amortiguamiento Yasuní.
 No interseca con Patrimonio Forestal del Estado.
 No interseca con Subsistema Autónomo Descentralizado.
 No interseca con Quebradas Vivas.
 No interseca con Ramsar area.
 No interseca con Ramsar punto.

INFORMACIÓN SUJETA A VERIFICACION DE CAMPO

FUENTE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

CARTOGRAFÍA BASE Cartas Topográficas Instituto Geográfico Militar I.G.M. Escala 1:50.000
 CARTOGRAFÍA TEMÁTICA Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado. MINISTERIO DEL AMBIENTE

Generado por: S.U.I.A. Fecha Elaboración: Lun, 7 noviembre 2016



Manejo de Desechos Peligrosos

AUCA

Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0125-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Asunto: DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS 2017. PETROAMAZONAS EP - PROYECTO AMAZONÍA VIVA - AUCA.

Señor Ingeniero
Liber Freddy Macias Pin
Director Provincial del Ambiente de Orellana
MINISTERIO DEL AMBIENTE
En su Despacho

De mi consideración:

En cumplimiento con el Artículo 88 del Acuerdo Ministerial Nro. 061, Registro Oficial Nro. 316, de 04 de mayo de 2015, referente a la reforma del Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, donde se dispone:

"Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte..."

Al respecto, adjunto encontrará la Declaración Anual de Generación y Manejo de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, campo Auca, correspondiente a 2017, conforme el formato establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 026, Registro Oficial Nro. 334, de 12 de mayo de 2008.

"Suscribo el presente oficio, en virtud de la Delegación otorgada mediante Resolución No. PAM-PAM-2017-0038-RSL, del 31 de agosto de 2017, por el Ing. Alex Galárraga, en su calidad de Gerente General".

Atentamente,



Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0125-OF1

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Documento firmado electrónicamente

**Mgs. Blanca Vanesa Estrella Ortiz
JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL**



Anexos: Estrella Ortiz Blanca Vanesa - CI: 0502868474 - Blanca_Estrella@petroamazonas.gob.ec

- Manifiesto y Certificado DF primera evacuación
- Manifiesto y Certificado DF segunda evacuación
- Declaración anual 2017 - PAV AUCA

ct/IT



DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS
ANEXO A
DATOS DE REGISTRO
 Para ser llenado por el establecimiento industrial MA-SGD-DA

1) NOMBRE DE LA EMPRESA: PETROAMAZONAS E.P. - PROYECTO AMAZONIA VIVA - AUCA	DECLARACION ANUAL (Indicar Año): 2017 RUC: 1768153880001
2) NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL COMO EMPRESA GENERADORA: SUIA-01-2017-MAE-DPAO-00015	3) NUMERO DE LICENCIA AMBIENTAL COMO PRESTADOR DE SERVICIO DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS: EN TRÁMITE
4) NUMERO DE LICENCIA COMO EMPRESA QUE MANEJA SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS: NO APLICA	
5) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO: OPERACIONES HIDROCARBURIFERAS	
6) RESPONSABLE TECNICO (Responsable de la gestión ambiental en la empresa para consulta y/o aclaración de información) Ing. Ricardo Tipán, Coordinador General del Proyecto Amazonia Viva 	
7) NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL CONSULTOR (En el caso de que la declaración anual haya sido elaborada por un consultor) NO APLICA	
8) NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL Mgs. VANESA ESTRELLA, JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL (Delegación mediante Resolución Nro. PAM-PAM-2017-0038-RSL, de 31 de agosto de 2017) 	
DECLARACION JURAMENTADA de que la información contenida en este formulario y sus anexos es fidedigna y puede ser sujeta a comprobación por la Autoridad Competente, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.	
FECHA: 10 de enero de 2018	

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

En esta sección se solicita información de los desechos peligrosos, tales como datos de generación, valorización y transferencia para su reutilización, reciclado, coprocesamiento, incineración y disposición final, para establecimientos generadores de desechos peligrosos y para prestadores de servicios que generen desechos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas

1.1 DECLARACION DE GENERACION DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Area de Generación ¹	Materiales o sustancia peligrosas involucradas en la generación ²	Identificación del residuo						Generación anual del desecho			Potencialidad de valorización del desecho ⁷		
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ³	CRTIB ⁴				Cantidad	Unidad ⁵	Residuo Nuevo ⁶	Recuperación de energía	Recuperación de Materiales	Reuso directo del desecho en otro proceso
PP	3295	Desechos de coque que no se reintegran al proceso	C.19.11			T			2.5/3.25	3/1			
PP	3295	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17			T			0.401	1	X		
PP	3295	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27			T			0.062	1			
PP	3295	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30			T			0.054	1			
PP	1857, 1856,1267,1993,1203,1270	Material adsorbente contaminado con HIDROCARBUROS: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales adsorbentes	NE-42			T			7.8/2.527	3/1			

1. Indicar si el desecho peligroso fue generado en el área de transporte de insumo (TI), almacenamiento de insumos (AMI), en el proceso productivo (PP), Almacenamiento de producto (PR), Control de calidad (CC), transporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O) especifique. Si no se generaron desechos peligrosos en el año de declaración entonces indicar NA..

2. Indicar la clave de la sustancia química peligrosa de acuerdo a Norma INEN 2-266:2000

3. Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

4. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

6. Indicar con una X si es un residuo nuevo generado en el establecimiento.

7. Indicar con una X si el residuo tiene potencial de los aspectos señalados. Si es el caso indicar más de una X

ANEXO A

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.2 DECLARACION DE TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Identificación del desecho		Destino de desechos peligrosos generados						
		Transferencia anual de desechos				Nombre y No. de autorización de transportista ⁵	El desecho se transporta fuera del cantón o provincia ⁶	Nombre y No. de licencia de la empresa prestadora de servicios para manejo de desechos ⁷
Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	Cantidad	Unidad ²	Destino ³	Modalidad de manejo ⁴			
Desechos de coque que no se reintegran al proceso	C.19.11	2.5/3.25	3/1	IN	TT1	ECUAMBIENTE 476	x	00248-22-2014-FA-DPAO-MAE
Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17	0.401	1	IN	TT1	ECUAMBIENTE 476	x	ECUAMBIENTE 102
Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.062	1	IN	TT1	ECUAMBIENTE 476	x	ECUAMBIENTE 102
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	0.054	1	IN	TT1	ECUAMBIENTE 476	x	00248-22-2014-FA-DPAO-MAE
Material adsorbente contaminado con HIDROCARBUROS: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales adsorbentes	NE-42	7.8/2.527	3/1	DF	DF1	ECUAMBIENTE 476	x	ECUAMBIENTE 102

OBSERVACIONES:

- Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos
- Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3) y piezas (4).
- Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU), Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo.
- Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1. de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.
- Anote el Número de licencia de autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de desechos peligrosos otorgada por el MAE o Autoridad competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.
- Indicar con una X si el desecho se transporta fuera del cantón o provincia de donde fue generado.
- Anote el Número de licencia para reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración o disposición final de desechos peligrosos otorgado por el MAE o la Autoridad Competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACIÓN, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.3 DECLARACION DE DESECHOS PELIGROSOS ALMACENADOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO DEL GENERADOR O DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE MANEJO.

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos y por el prestador de servicios de manejo que almacene desechos peligrosos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos y el prestador de servicios de manejo deberá recibir desechos únicamente de establecimientos generadores y de transportistas con licencia ambiental.

Identificación de almacén ¹	Tipo de almacenamiento ²		Características del almacén ³			Desechos peligrosos almacenados					
	Bajo techo	A la intemperie	Local	Ventilación	Iluminación	Identificación del desecho		Cantidad Anual ⁶	Unidad ⁷	Forma de almacenamiento ⁸	Período ⁹ (Días)
						Nombre del desecho ⁴	Clave ⁵				
Centro de Almacenamiento temporal de Desechos CGP_AU_20	X		LC	VN	IN	Desechos de coque que no se reintegran al proceso	C.19.11	2.5/3.25	3/1	9	360
Centro de Almacenamiento temporal de Desechos CGP_AU_20	X		LC	VN	IN	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17	0.401	1	9	90
Centro de Almacenamiento temporal de Desechos CGP_AU_20	X		LC	VN	IN	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.062	1	9	90
Centro de Almacenamiento temporal de Desechos CGP_AU_20	X		LC	VN	IN	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	0.054	1	9	90
Centro de Almacenamiento temporal de Desechos CGP_AU_20	X		LC	VN	IN	Material adsorbente contaminado con HIDROCARBUROS: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales adsorbentes	NE-42	7.8/2.527	3/1	9	90

- Indicar el mismo almacén que se declaró en el aviso de registro como generador de desechos peligrosos.
- Marcar con una X la columna correspondiente. Si en un mismo almacén se presentan las dos modalidades marcar ambas.
- Indicar si el local es cerrado (LC) o abierto (LA); si la ventilación es natural (VN); forzada (VF) o no existe (VI) y si la iluminación es natural (IN), a prueba de explosiones (SE) o no es a prueba de explosiones (NE).
- Indicar el nombre del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.
- Indicar la clave del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.
- Cantidad total anual de desecho peligroso almacenado
- Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).
- Indicar forma de almacenamiento: Tanque 55 gal (1), caneca (2), saco (3), a granel bajo techo (4), a granel a la intemperie (5), en tolva (6), contenedor metálico (7), contenedor plástico (8), bolsa plástica (9), otro (10).
- Tiempo máximo de almacenamiento de un lote de desecho, en días.

ANEXO A

1.4 MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por empresas prestadoras de servicios de manejo o generadores que reutilicen, reciclen, coprocesen, incineren, traten o confinen (disposición final) desechos peligrosos. Las empresas generadores que lleven a cabo estas actividades de manejo deberán llenar esta tabla.

Tratamiento	Licencia ambiental	Identificación del desecho					Tipo de transferencia ³	Modalidad de manejo ⁴	Total manejado		Datos de recolector y transportista ⁶			
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	CRTIB ²					Cantidad anual	Unidad ⁵	Cantidad	Unidad ⁵	Nombre y licencia ambiental	
Por empresa prestadora de servicio (ECUAMBIENTE)	102	Desechos de coque que no se reintegran al proceso	C.19.11			T		IN	TT1	2.5/3.25	3/1	2.5/3.25	3/1	ECUAMBIENTE 476
		Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17			T		IN	TT1	0.401	1	0.401	1	ECUAMBIENTE 476
		Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27			T		IN	TT1	0.062	1	0.062	1	ECUAMBIENTE 476
		Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30			T		IN	TT1	0.054	1	0.054	1	ECUAMBIENTE 476
		Material adsorbente contaminado con HIDROCARBUROS: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales adsorbentes	NE-42			T		DF	DF1	7.8/2.527	3/1	7.8/2.527	3/1	ECUAMBIENTE 476

1. Indicar clave de acuerdo al listado nacional de desechos

2. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el Listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU), Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1. de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3)

6. Indicar el nombre y número de licencia ambiental de la empresa prestadora del servicio de recolección y transporte de desechos peligrosos otorgado por el MA o por la institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

ANEXO A

Tabla 1. Claves de reutilización, reciclado, tratamiento, coprocesamiento o disposición final de acuerdo a las

CLASIFICACIÓN		OPERACIÓN	CLAVE		CLASIFICACIÓN	OPERACIÓN	CLAVE	
Reciclado	REUTILIZACION		RA1	Tratamiento	Tratamiento FÍSICO	CENTRIFUGACIÓN	TF4	
	RECUPERACION DE ENERGIA	CALDERAS	RE1			COAGULACIÓN	TF5	
		HORNOS ROTATORIOS	RE2			CRIBADO	TF6	
		OTROS HORNOS (ESPECIFIQUE)	RE3			DESTILACIÓN	TF7	
		OTRAS FORMAS (ESPECIFIQUE)	RE4			DIÁLISIS	TF8	
							ELECTRODIÁLISIS	TF9
	RECUPERACIÓN DE METALES	ALTA TEMPERATURA	RM1			ENCAPSULACIÓN	TF10	
		ELECTROLÍTICO	RM2			ESPESTADO DE LODOS	TF11	
		FUNDICIÓN SECUNDARIA	RM3			EVAPORACIÓN	TF12	
		INTERCAMBIO IÓNICO	RM4			EXTRACCIÓN CON DISOLVENTE	TF14	
		LIXIVIADO ÁCIDO	RM5			FILTRACIÓN	TF15	
		ÓSMOSIS INVERSA	RM6			FLOTACIÓN	TF16	
		OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)	RM7			ÓSMOSIS INVERSA	TF17	
	RECUPERACIÓN DE SOLVENTES Y COMPUESTOS ORGÁNICOS	DESTILACIÓN	RS1			SEDIMENTACIÓN	TF18	
		EVAPORACIÓN	RS2			ULTRAFILTRACIÓN	TF19	
		EXTRACCIÓN CON SOLVENTES	RS3					
		OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)	RS5			Tratamiento QUÍMICO	ESTABILIZACIÓN O SOLIDIFICACIÓN	TQ1
	RECUPERACION DE CATALIZADORES	RC 1	NEUTRALIZACIÓN				TQ2	
	COPROCESAMIENTO	Obtención de Energía	CP1				OXIDACIÓN QUIMICA	TQ3
Obtención de materias primas		CP2	PRECIPITACIÓN	TQ4				
Obtención de Energía y de materias primas		CP3	REDUCCIÓN	TQ5				
Otros		CP4	COAGULACION-FLOCULACION	TQ6				
			ABSORCION	TQ7				
Tratamiento	TRATAMIENTO BIOLÓGICO	DIGESTIÓN ANAEROBIA	TB1	DISPOSICION FINAL	CONFINAMIENTO CONTROLADO	DF1		
		FILTROS ANAEROBIOS	TB2		DOMO SALINO	DF2		
		LAGUNAS AIREADAS MECÁNICAMENTE BIOTRATAMIENTO IN SITU	TB3		IN SITU	DF3		
				ESTERILIZACION DE RESIDUOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS	ES1			
	TRATAMIENTO TÉRMICO	INCINERACION (OXIDACION TERMICA)	TT1	OTROS MÉTODOS DE RECUPERACIÓN (Especifique)	OR1			
		PIRÓLISIS	TT2	OTROS MÉTODOS DE TRATAMIENTO	OMT1			
		GASIFICACION	TT3					
		PLASMA	TT4					
		DESORCION TERMICA DIRECTA	TT5					
		DESORCION TERMICA INDIRECTA	TT6					

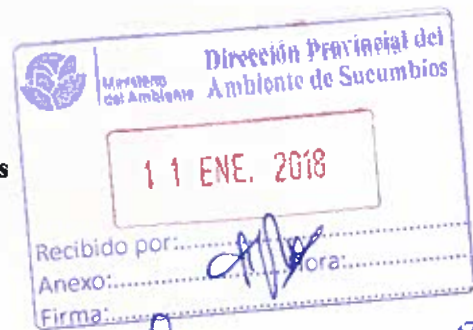
BERMEJO

Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0115-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Asunto: DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS 2017. PETROAMAZONAS EP - PROYECTO AMAZONIA VIVA - BERMEJO.

Señorita Ingeniera
Mayra Yessenia Malan Almeida
Directora Provincial del Ambiente de Sucumbios
MINISTERIO DEL AMBIENTE
En su Despacho



De mi consideración:

En cumplimiento con el Artículo 88 del Acuerdo Ministerial Nro. 061, Registro Oficial Nro. 316, de 04 de mayo de 2015, referente a la reforma del Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, donde se dispone:

"Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte..."

Al respecto, adjunto encontrará la Declaración Anual de Generación y Manejo de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, campo Bermejo, correspondiente al 2017, conforme el formato establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 026, Registro Oficial Nro. 334, de 12 de mayo de 2008.

"Suscribo el presente oficio, en virtud de la Delegación otorgada mediante Resolución No. PAM-PAM-2017-0038-RSL, del 31 de agosto de 2017, por el Ing. Alex Galárraga, en su calidad de Gerente General".

Atentamente,



Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0115-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Documento firmado electrónicamente

**Mgs. Blanca Vanesa Estrella Ortiz
JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL**

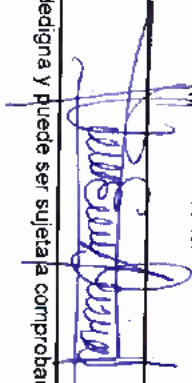
Anexos: Estrella Ortiz Blanca Vanesa - CI: 0502868474 - Blanca_Estrella@petroamazonas.gob.ec

- Manifiesto Primera Evacuación
- Manifiesto Segunda Evacuación
- Certificado DF Primera Evacuación
- Certificado DF Segunda Evacuación
- Declaración anual 2017 - PAV Bermejo

cr/IT



DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS
DATOS DE REGISTRO
 Para ser llenado por el establecimiento Industrial
MA-SGD-DA

1) NOMBRE DE LA EMPRESA: PETROAMAZONAS E.P. - PROYECTO AMAZONIA VIVA - BERMEJO		DECLARACION ANUAL (Indicar Año): 2017	
2) NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL COMO EMPRESA GENERADORA: SUIA-02-2017-MAE-DPAS-00009		3) NUMERO DE LICENCIA AMBIENTAL COMO PRESTADOR DE SERVICIO DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS: EN TRAMITE	
4) NUMERO DE LICENCIA COMO EMPRESA QUE MANEJA SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS: NO APLICA			
5) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO: OPERACIONES HIDROCARBURIFERAS			
6) RESPONSABLE TECNICO (Responsable de la gestión ambiental en la empresa para consulta y/o aclaración de información Ing. Alvaro López / Blgo. Vladimir Azua			
7) NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL CONSULTOR (En el caso de que la declaración anual haya sido elaborada por un consultor NO APLICA			
8) NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL: Mgs. VANESA ESTRELLA, JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL 			
DECLARACION JURAMENTADA de que la información contenida en este formulario y sus anexos es fidedigna y puede ser sujeta a comprobación por la Autoridad Competente, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.			
FECHA: 31 de diciembre del 2017			

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

En esta sección se solicita información de los desechos peligrosos, tales como datos de generación, valorización y transferencia para su reutilización, reciclado, coprocesamiento, incineración y disposición final, para establecimientos generadores de desechos peligrosos y para prestadores de servicios que generen desechos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas

1.1 DECLARACION DE GENERACION DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Area de Generación ¹	Materiales o sustancia peligrosas involucradas en la generación ²	Identificación del residuo						Generación anual del desecho			Potencialidad de valorización del desecho ⁷					
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ³	CRTIB ⁴						Cantidad	Unidad ⁵	Residuo Nuevo ⁶	Recuperación de energía	Recuperación de Materiales	Reuso directo del desecho en otro proceso	
PP	3077	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42					T				12/1.80	3/1			
PP	3077	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17					T				2.17	1			
PP	3077	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30					T				0.32	1			
SAX	3077	Vegetacion contaminado con hidrocarburos	C.19.07					T				1/0.18	3/1			X

1 Indicar si el desecho peligroso fue generado en el área de transporte de insumo (TI), almacenamiento de insumos (AMI), en el proceso productivo (PP), Almacenamiento de producto (PR), Control de calidad (CC), transporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O) especifique. Si no se generaron desechos peligrosos en el año de declaracion entonces indicar NA..

2 Indicar la clave de la sustancia química peligrosa de acuerdo a XXX

3 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

4 Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

5 Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

6 Indicar con una X si es un residuo nuevo generado en el establecimiento.

7 Indicar con una X si el residuo tiene potencial de los aspectos señalados. Si es el caso indicar más de una X

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.2 DECLARACION DE TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Identificación del desecho		Destino de desechos peligrosos generados						
Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	Transferencia anual de desechos				Nombre y No. de autorización de transportista ⁵	El desecho se transporta fuera del cantón o provincia ⁶	Nombre y No. de licencia de la empresa prestadora de servicios para manejo de desechos ⁷
		Cantidad	Unidad ²	Destino ³	Modalidad de manejo ⁴			
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	12/1.80	3/1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17	2.17	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	0.32	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Vegetacion contaminado con hidrocarburos	C.19.07	1/0.18	3/1	OT1 (SISTEMA DE LAVADO Y RECUPERACIÓN), DF	OMT1, DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559		PECKSAMBIENTE, Licencia ambiental resolución Nro. 559 del 15 de diciembre del 2010

OBSERVACIONES:

1 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

2. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3) y piezas (4).

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU) , Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo.

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Anote el Número de licencia de autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de desechos peligrosos otorgada por el MAE o Autoridad competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

6. Indicar con una X si el desecho se transporta fuera del cantón o provincia de donde fue generado.

7. Anote el Número de licencia para reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración o disposición final de desechos peligrosos otorgado por el MAE o la Autoridad Competente. En caso de no contra con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.3 DECLARACION DE DESECHOS PELIGROSOS ALMACENADOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO DEL GENERADOR O DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE MANEJO.

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos y por el prestador de servicios de manejo que almacene desechos peligrosos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos y el prestador de servicios de manejo deberá recibir desechos únicamente de establecimientos generadores y de transportistas con licencia ambiental.

Identificación de almacén ¹	Tipo de almacenamiento ²		Características del almacén ³			Desechos peligrosos almacenados					
	Bajo techo	A la intemperie	Local	Ventilación	Iluminación	Identificación del desecho		Cantidad Anual ⁶	Unidad ⁷	Forma de almacenamiento ⁸	Período ⁹ (Días)
						Nombre del desecho ⁴	Clave ⁵				
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	12/1.80	3/1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17	2.17	1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	0.32	1	3,4,7,8	30
a granel bajo techo, piscinas	X		LA	VN	IN	Vegetacion contaminado con hidrocarburos	C.19.07	1/0.18	3/1	2.9	30

1. Indicar el mismo almacén que se declaró en el aviso de registro como generador de desechos peligrosos.

2. Marcar con una X la columna correspondiente. Si en un mismo almacén se presentan las dos modalidades marcar ambas.

3. Indicar si el local es cerrado (LC) o abierto (LA); si la ventilación es natural (VN); forzada (VF) o no existe (VI) y si la iluminación es natural (IN), a prueba de explosiones (SE) o no es a prueba de explosiones (NE).

4. Indicar el nombre del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

5. Indicar la clave del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

6. Cantidad total anual de desecho peligroso almacenado

7. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

8. Indicar forma de almacenamiento: Tanque 55 gal (1), caneca (2), saco (3), a granel bajo techo (4), a granel a la intemperie (5), en tolva (6), contenedor metálico (7), contenedor plástico (8), bolsa plastica (9), otro (10).

9. Tiempo máximo de almacenamiento de un lote de desecho, en días.

1.4 MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por empresas prestadoras de servicios de manejo o generadores que reutilicen, reciclen, coprocesen, incineren, traten o confinen (disposición final) desechos peligrosos. Las empresas generadores que lleven a cabo estas actividades de manejo deberán llenar esta tabla.

Tratamiento	Licencia ambiental	Identificación del desecho							Tipo de transferencia ³	Modalidad de manejo ⁴	Total manejado		Datos de recolector y transportista ⁶			
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	CRTIB ²							Cantidad anual	Unidad ⁵	Cantidad	Unidad ⁵	Nombre y licencia ambiental	
Dentro del establecimiento	Por la misma empresa generadora															
Fuera del establecimiento por empresa prestadora del servicio	Por empresa prestadora de servicio	HAZWAT/ C.R.A.	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42						IN	TT1,DF3	12/1.80	3/1	12/1.80	3/1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		HAZWAT/ C.R.A.	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17						IN	TT1,DF3	2.17	1	2.17	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		HAZWAT/ C.R.A.	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30						IN	TT1,DF3	0.32	1	0.32	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		PECKSAMBIENTE	Vegetación contaminado con hidrocarburos	C.19.07						OT1 (SISTEMA DE LAVADO Y RECUPERACIÓN), DF	OMT1, DF3	1/0.18	3/1	1/0.18	3/1	PECKSAMBIENTE, Licencia ambiental resolución Nro. 559 del 15 de diciembre del 2010

1. Indicar clave de acuerdo al listado nacional de desechos

2. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU), Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3)

6. Indicar el nombre y número de licencia ambiental de la empresa prestadora del servicio de recolección y transporte de desechos peligrosos otorgado por el MA o por la institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Tabla 1. Claves de reutilización, reciclado, tratamiento, coprocesamiento o disposición final de acuerdo a las siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN	OPERACIÓN	CLAVE		CLASIFICACIÓN	OPERACIÓN	CLAVE	
Reciclado	REUTILIZACION		RA1	Tratamiento	CENTRIFUGACIÓN	TF4	
	RECUPERACION DE ENERGIA	CALDERAS	RE1		COAGULACIÓN	TF5	
		HORNOS ROTATORIOS	RE2		CRIBADO	TF6	
		OTROS HORNOS (ESPECIFIQUE)	RE3		DESTILACIÓN	TF7	
		OTRAS FORMAS (ESPECIFIQUE)	RE4		DIÁLISIS	TF8	
	RECUPERACIÓN DE METALES	ALTA TEMPERATURA	RM1		TRATAMIENTO FÍSICO	ELECTRODIÁLISIS	TF9
		ELECTROLÍTICO	RM2			ENCAPSULACIÓN	TF10
		FUNDICIÓN SECUNDARIA	RM3			ESPESADO DE LODOS	TF11
		INTERCAMBIO IÓNICO	RM4			EVAPORACIÓN	TF12
		LIXIVIADO ÁCIDO	RM5			EXTRACCIÓN CON DISOLVENTE	TF14
		ÓSMOSIS INVERSA	RM6			FILTRACIÓN	TF15
		OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)	RM7			FLOTACIÓN	TF16
	RECUPERACIÓN DE SOLVENTES Y COMPUESTOS ORGÁNICOS	DESTILACIÓN	RS1		TRATAMIENTO QUÍMICO	ÓSMOSIS INVERSA	TF17
		EVAPORACIÓN	RS2			SEDIMENTACIÓN	TF18
		EXTRACCIÓN CON SOLVENTES	RS3			ULTRAFILTRACIÓN	TF19
		OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)	RS5			ESTABILIZACIÓN O SOLIDIFICACIÓN	TQ1
	RECUPERACION DE CATALIZADORES		RC 1			NEUTRALIZACIÓN	TQ2
	COPROCESAMIENTO	Obtención de Energía	CP1		TRATAMIENTO QUÍMICO	OXIDACIÓN QUÍMICA	TQ3
		Obtención de materias primas	CP2			PRECIPITACIÓN	TQ4
		Obtención de Energía y de materias primas	CP3	REDUCCIÓN		TQ5	
Otros		CP4	COAGULACION-FLOCULACION	TQ6			
Tratamiento	TRATAMIENTO BIOLÓGICO	DIGESTIÓN ANAEROBIA	TB1	DISPOSICION FINAL	CONFINAMIENTO CONTROLADO	DF1	
		FILTROS ANAEROBIOS	TB2		DOMO SALINO	DF2	
		LAGUNAS AIREADAS MECÁNICAMENTE BIOTRATAMIENTO IN SITU	TB3		IN SITU	DF3	
	TRATAMIENTO TÉRMICO	ESTERILIZACION DE RESIDUOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS		ES1	OTROS MÉTODOS DE RECUPERACIÓN (Especifique)	OR1	
		INCINERACION (OXIDACION TERMICA)	TT1	OTROS MÉTODOS DE TRATAMIENTO			OMT1
		PIRÓLISIS	TT2				
		GASIFICACION	TT3				
		PLASMA	TT4				
		DESORCION TERMICA DIRECTA	TT5				
	DESORCION TE	TT6					

CUYABENO

Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0114-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Asunto: DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS 2017. PETROAMAZONAS EP - PROYECTO AMAZONIA VIVA - CUYABENO.

Señorita Ingeniera
Mayra Yessenia Malan Almeida
Directora Provincial del Ambiente de Sucumbios
MINISTERIO DEL AMBIENTE
En su Despacho



De mi consideración:

En cumplimiento con el Artículo 88 del Acuerdo Ministerial Nro. 061, Registro Oficial Nro. 316, de 04 de mayo de 2015, referente a la reforma del Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, donde se dispone:

"Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte..."

Al respecto, adjunto encontrará la Declaración Anual de Generación y Manejo de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, campo Cuyabeno, correspondiente al 2017, conforme el formato establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 026, Registro Oficial Nro. 334, de 12 de mayo de 2008.

"Suscribo el presente oficio, en virtud de la Delegación otorgada mediante Resolución No. PAM-PAM-2017-0038-RSL, del 31 de agosto de 2017, por el Ing. Alex Galárraga, en su calidad de Gerente General".

Atentamente,



Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0114-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Blanca Vanesa Estrella Ortíz

JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL


Anexos: Estrella Ortiz Blanca Vanesa - CI: 0502868474 - Blanca_Estrella@petroamazonas.gob.ec

- Declaración anual 2017 - PAV Cuyabeno
- Manifiesto Primera Evacuación
- Manifiesto Segunda Evacuación
- Manifiesto Tercera Evacuación-1
- Manifiesto Tercera Evacuación-2
- Certificado DF Primera Evacuación
- Certificado DF Segunda Evacuación
- Certificado DF Tercera Evacuación

cr/IT



DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS
DATOS DE REGISTRO
 Para ser llenado por el establecimiento industrial
MA-SGD-DA

1) NOMBRE DE LA EMPRESA: PETROAMAZONAS E.P. - PROYECTO AMAZONIA VIVA - CUYABENO		DECLARACION ANUAL (Indicar Año): 2017	
2) NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL COMO EMPRESA GENERADORA: SUIA-01-2017-MAE-DPAS-00006		3) NUMERO DE LICENCIA AMBIENTAL COMO PRESTADOR DE SERVICIO DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS EN TRAMITE	
4) NUMERO DE LICENCIA COMO EMPRESA QUE MANEJA SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS: NO APLICA			
5) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO: OPERACIONES HIDROCARBURIFERAS			
6) RESPONSABLE TECNICO (Responsable de la gestión ambiental en la empresa para consulta y/o aclaración de información Ing. Marcelo Torres/ Dr. Edwin Portilla			
7) NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL CONSULTOR (En el caso de que la declaración anual haya sido elaborada por un consultor NO APLICA			
8) NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL: Mgs. VANESA ESTRELLA, JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL 			
DECLARACION JURAMENTADA de que la información contenida en este formulario y sus anexos es fidedigna y puede ser sujeta a comprobación por la Autoridad Competente, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.			
FECHA: 31 de diciembre del 2017			

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

En esta sección se solicita información de los desechos peligrosos, tales como datos de generación, valorización y transferencia para su reutilización, reciclado, coprocesamiento, incineración y disposición final, para establecimientos generadores de desechos peligrosos y para prestadores de servicios que generen desechos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas

1.1 DECLARACION DE GENERACION DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Area de Generación ¹	Materiales o sustancia peligrosas involucradas en la generación ²	Identificación del residuo						Generación anual del desecho			Potencialidad de valorización del desecho ⁷				
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ³	CRTIB ⁴						Cantidad	Unidad ⁵	Residuo Nuevo ⁶	Recuperación de energía	Recuperación de Materiales	Reuso directo del desecho en otro proceso
PP	3077	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras absorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42				T				35/11.226	3/1			
PP	3077	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17				T				0.012	1			
PP	3077	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27				T				0.009	1			
PP	3077	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30				T				0.394	1			

1 Indicar si el desecho peligroso fue generado en el área de transporte de insumo (TI), almacenamiento de insumos (AMI), en el proceso productivo (PP), Almacenamiento de producto (PR), Control de calidad (CC), transporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O) especifique. Si no se generaron desechos peligrosos en el año de declaración entonces indicar NA..

2. Indicar la clave de la sustancia química peligrosa de acuerdo a XXX

3 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

4. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

6. Indicar con una X si es un residuo nuevo generado en el establecimiento.

7. Indicar con una X si el residuo tiene potencial de los aspectos señalados. Si es el caso indicar más de una X

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.2 DECLARACION DE TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Identificación del desecho		Destino de desechos peligrosos generados						
Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	Transferencia anual de desechos				Nombre y No. de autorización de transportista ⁵	El desecho se transporta fuera del cantón o provincia ⁶	Nombre y No. de licencia de la empresa prestadora de servicios para manejo de desechos ⁷
		Cantidad	Unidad ²	Destino ³	Modalidad de manejo ⁴			
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras absorbentes y otros materiales sólidos absorbentes	NE-42	35/11.226	3/1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17	0.012	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.009	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	0.394	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008

OBSERVACIONES:

1 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

2. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3) y piezas (4).

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU), Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo.

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Anote el Número de licencia de autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de desechos peligrosos otorgada por el MAE o Autoridad competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

6. Indicar con una X si el desecho se transporta fuera del cantón o provincia de donde fue generado.

7. Anote el Número de licencia para reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración o disposición final de desechos peligrosos otorgado por el MAE o la Autoridad Competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.3 DECLARACION DE DESECHOS PELIGROSOS ALMACENADOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO DEL GENERADOR O DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE MANEJO.

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos y por el prestador de servicios de manejo que almacene desechos peligrosos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos y el prestador de servicios de manejo deberá recibir desechos únicamente de establecimientos generadores y de transportistas con licencia ambiental.

Identificación de almacén ¹	Tipo de almacenamiento ²		Características del almacén ³			Desechos peligrosos almacenados					
	Bajo techo	A la intemperie	Local	Ventilación	Iluminación	Identificación del desecho		Cantidad Anual ⁶	Unidad ⁷	Forma de almacenamiento ⁸	Período ⁹ (Días)
						Nombre del desecho ⁴	Clave ⁵				
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras absorbentes y otros materiales sólidos absorbentes	NE-42	35/11.226	3/1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17	0.012	1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.009	1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	0.394	1	3,4,7,8	30

1. Indicar el mismo almacén que se declaró en el aviso de registro como generador de desechos peligrosos.

2. Marcar con una X la columna correspondiente. Si en un mismo almacén se presentan las dos modalidades marcar ambas.

3. Indicar si el local es cerrado (LC) o abierto (LA); si la ventilación es natural (VN); forzada (VF) o no existe (VI) y si la iluminación es natural (IN), a prueba de explosiones (SE) o no es a prueba de explosiones (NE).

4. Indicar el nombre del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

5. Indicar la clave del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

6. Cantidad total anual de desecho peligroso almacenado

7. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

8. Indicar forma de almacenamiento: Tanque 55 gal (1), caneca (2), saco (3), a granel bajo techo (4), a granel a la intemperie (5), en tolva (6), contenedor metálico (7), contenedor plástico (8), bolsa plastica (9), otro (10).

9. Tiempo máximo de almacenamiento de un lote de desecho, en días.

1.4 MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por empresas prestadoras de servicios de manejo o generadores que reutilicen, reciclen, coprocesen, incineren, traten o confinen (disposición final) desechos peligrosos. Las empresas generadores que lleven a cabo estas actividades de manejo deberán llenar esta tabla.

Tratamiento	Licencia ambiental	Identificación del desecho							Tipo de transferencia ³	Modalidad de manejo ⁴	Total manejado		Datos de recolector y transportista ⁶			
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	CRTIB ²							Cantidad anual	Unidad ⁵	Cantidad	Unidad ⁵	Nombre y licencia ambiental	
Dentro del establecimiento	Por la misma empresa generadora															
Fuera del establecimiento por empresa prestadora del servicio	Por empresa prestadora de servicio	HAZWAT/ C.R.A.	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras absorbentes y otros materiales sólidos absorbentes	NE-42						IN	TT1,DF3	35/11.226	3/1	35/11.226	3/1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		HAZWAT/ C.R.A.	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17						IN	TT1,DF3	0.012	1	0.012	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		HAZWAT/ C.R.A.	envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27						IN	TT1,DF3	0.009	1	0.009	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		HAZWAT/ C.R.A.	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30						IN	TT1,DF3	0.394	1	0.394	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008

1. Indicar clave de acuerdo al listado nacional de desechos

2. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU), Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indique

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3)

6. Indicar el nombre y número de licencia ambiental de la empresa prestadora del servicio de recolección y transporte de desechos peligrosos otorgado por el MA o por la institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Tabla 1. Claves de reutilización, reciclado, tratamiento, coprocesamiento o disposición final de acuerdo a las siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN	OPERACIÓN	CLAVE		CLASIFICACIÓN	OPERACIÓN	CLAVE	
Reciclado	REUTILIZACION		RA1	Tratamiento	CENTRIFUGACIÓN	TF4	
	RECUPERACION DE ENERGIA	CALDERAS	RE1		COAGULACIÓN	TF5	
		HORNOS ROTATORIOS	RE2		CRIBADO	TF6	
		OTROS HORNOS (ESPECIFIQUE)	RE3		DESTILACIÓN	TF7	
		OTRAS FORMAS (ESPECIFIQUE)	RE4		DIÁLISIS	TF8	
	RECUPERACIÓN DE METALES	ALTA TEMPERATURA	RM1		TRATAMIENTO FÍSICO	ELECTRODIÁLISIS	TF9
		ELECTROLÍTICO	RM2			ENCAPSULACIÓN	TF10
		FUNDICIÓN SECUNDARIA	RM3			ESPESADO DE LODOS	TF11
		INTERCAMBIO IÓNICO	RM4			EVAPORACIÓN	TF12
		LIXIVIADO ÁCIDO	RM5			EXTRACCIÓN CON DISOLVENTE	TF14
		ÓSMOSIS INVERSA	RM6			FILTRACIÓN	TF15
		OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)	RM7			FLOTACIÓN	TF16
	RECUPERACIÓN DE SOLVENTES Y COMPUESTOS ORGÁNICOS	DESTILACIÓN	RS1		TRATAMIENTO QUÍMICO	ÓSMOSIS INVERSA	TF17
		EVAPORACIÓN	RS2			SEDIMENTACIÓN	TF18
		EXTRACCIÓN CON SOLVENTES	RS3			ULTRAFILTRACIÓN	TF19
		OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)	RS5			ESTABILIZACIÓN O SOLIDIFICACIÓN	TQ1
	RECUPERACION DE CATALIZADORES		RC 1			NEUTRALIZACIÓN	TQ2
	COPROCESAMIENTO	Obtención de Energía	CP1		TRATAMIENTO QUÍMICO	OXIDACIÓN QUÍMICA	TQ3
		Obtención de materias primas	CP2			PRECIPITACIÓN	TQ4
		Obtención de Energía y de materias primas	CP3	REDUCCIÓN		TQ5	
Otros		CP4	COAGULACION-FLOCULACION	TQ6			
Tratamiento	TRATAMIENTO BIOLÓGICO	DIGESTIÓN ANAEROBIA	TB1	DISPOSICION FINAL	CONFINAMIENTO CONTROLADO	DF1	
		FILTROS ANAEROBIOS	TB2		DOMO SALINO	DF2	
		LAGUNAS AIREADAS MECÁNICAMENTE BIOTRATAMIENTO IN SITU	TB3		IN SITU	DF3	
	TRATAMIENTO TÉRMICO	ESTERILIZACION DE RESIDUOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS		ES1	OTROS MÉTODOS DE RECUPERACIÓN (Especifique)	OR1	
		INCINERACION (OXIDACION TERMICA)	TT1	OTROS MÉTODOS DE TRATAMIENTO			OMT1
		PIRÓLISIS	TT2				
GASIFICACION		TT3					
PLASMA	TT4	DESORCION TERMICA DIRECTA	TT5				
DESORCION TE	TT6						

LAGO AGRIO

Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0130-OF1

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Asunto: DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS 2017. PETROAMAZONAS EP - PROYECTO-AMAZONÍA VIVA LAGO AGRIO.

Señorita Ingeniera
Mayra Yessenia Malan Almeida
Directora Provincial del Ambiente de Sucumbios
MINISTERIO DEL AMBIENTE
En su Despacho



MSE-DPAS-2018-0100E

De mi consideración:

En cumplimiento con el Art. 88 del Acuerdo Ministerial Nro. 061, Registro Oficial Nro. 316, de 04 de mayo de 2015, referente a la reforma del Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, donde se dispone:

"Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte..."

Al respecto, adjunto encontrará la Declaración Anual de Generación y Manejo de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, campo Lago Agrio, correspondiente al año 2017, conforme el formato establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 026, Registro Oficial Nro. 334 del 12 de mayo de 2008.

Finalmente, me permito indicar que los Manifiestos Únicos y Certificados de Disposición Final de la declaración antes referida son remitidos físicamente.

"Suscribo el presente oficio, en virtud de la Delegación otorgada mediante Resolución No. PAM-PAM-2017-0038-RSL, del 31 de agosto de 2017, por el Ing. Alex Galárraga, en su calidad de Gerente General".

Atentamente,





Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0130-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Blanca Vanesa Estrella Ortíz

JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL

Anexos: Estrella Ortiz Blanca Vanessa - CI: 0502868474 - Blanca_Estrella@petroamazonas.gob.ec
- Declaración anual 2017 - PAV LAGO AGRIO

cr/IT



This Certificate is valid for the following product or service ranges:
Exploration, Production and Transportation of Petroleum, Natural Gas, Bitumen, Petroleum Products and Petrochemicals in Ecuador, Colombia and Venezuela and Petrochemicals in Ecuador.



This Certificate is valid for the following product or service ranges:
The engineering, construction and maintenance services for petroleum plants, processing facilities, pipelines, refineries, petrochemical and associated petrochemical processes.

DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS
DATOS DE REGISTRO
 Para ser llenado por el establecimiento industrial

MA-SGD-DA

1) NOMBRE DE LA EMPRESA:		DECLARACION ANUAL (Indicar Año):
PETROAMAZONAS E.P. - PROYECTO AMAZONIA VIVA - LAGO AGRIO		2017
2) NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL COMO EMPRESA GENERADORA:		RUC: 1768153880001
SUIA-02-2017-MAE-DPAS-00010	3) NUMERO DE LICENCIA AMBIENTAL COMO PRESTADOR DE SERVICIO DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS: EN TRÁMITE	
4) NUMERO DE LICENCIA COMO EMPRESA QUE MANEJA SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS: NO APLICA		
5) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO: OPERACIONES HIDROCARBURIFERAS		
6) RESPONSABLE TECNICO (Responsable de la gestión ambiental en la empresa para consulta y/o aclaración de información Ing. Ricardo Tipán, Coordinador General del Proyecto Amazonia Viva		
7) NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL CONSULTOR (En el caso de que la declaración anual haya sido elaborada por un consultor NO APLICA		
8) NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL: Mgs. VANESA ESTRELLA, JEFA DE SEGURIDAD SALUD Y CONTROL AMBIENTAL (Delegación mediante Resolución Nro. PAM-PAM-2017-0038-RSL, de 31 de agosto de 2017)		
DECLARACION JURAMENTADA de que la información contenido en este formulario y sus anexos es fidedigna y puede ser sujeta a comprobación por la Autoridad Competente, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.		
FECHA: 10 de enero de 2018		

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

En esta sección se solicita información de los desechos peligrosos, tales como datos de generación, valorización y transferencia para su reutilización, reciclado, coprocesamiento, incineración y disposición final, para establecimientos generadores de desechos peligrosos y para prestadores de servicios que generen desechos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas

1.1 DECLARACION DE GENERACION DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Area de Generación ¹	Materiales o sustancia peligrosas involucradas en la generación ²	Identificación del residuo						Generación anual del desecho			Potencialidad de valorización del desecho ⁷			
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ³	CRTIB ⁴						Cantidad	Unidad ⁵	Residuo Nuevo ⁶	Recuperación de energía	Recuperación de Materiales
PP	3077	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42			T				24.60/3.802	3/1			
PP	3077	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17			T				1.798	1			
PP	3077	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27			T				0.026	1			
PP	3077	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30			T				0.209	1			
PP	3077	Desechos de coque que no se reintegren al proceso.	C.19.11			T				10/5.705	3/1			

1 Indicar si el desecho peligroso fue generado en el área de transporte de insumo (TI), almacenamiento de insumos (AMI), en el proceso productivo (PP), Almacenamiento de producto (PR), Control de calidad (CC), transporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O) especifique. Si no se generaron desechos peligrosos en el año de declaración entonces indicar NA..

2. Indicar la clave de la sustancia química peligrosa de acuerdo a XXX

3 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

4. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

6. Indicar con una X si es un residuo nuevo generado en el establecimiento.

7. Indicar con una X si el residuo tiene potencial de los aspectos señalados. Si es el caso indicar más de una X

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.2 DECLARACION DE TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Identificación del desecho		Destino de desechos peligrosos generados						
Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	Transferencia anual de desechos				Nombre y No. de autorización de transportista ⁵	El desecho se transporta fuera del cantón o provincia ⁶	Nombre y No. de licencia de la empresa prestadora de servicios para manejo de desechos ⁷
		Cantidad	Unidad ²	Destino ³	Modalidad de manejo ⁴			
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	24.60/3.802	3/1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17	1.798	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.026	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	0.209	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Desechos de coque que no se reintegren al proceso.	C.19.11	10/5.705	3/1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008

OBSERVACIONES:

1 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

2. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3) y piezas (4).

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU) , Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo.

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Anote el Número de licencia de autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de desechos peligrosos otorgada por el MAE o Autoridad competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

6. Indicar con una X si el desecho se transporta fuera del cantón o provincia de donde fue generado.

7. Anote el Número de licencia para reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración o disposición final de desechos peligrosos otorgado por el MAE o la Autoridad Competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.3 DECLARACION DE DESECHOS PELIGROSOS ALMACENADOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO DEL GENERADOR O DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE MANEJO.

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos y por el prestador de servicios de manejo que almacene desechos peligrosos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos y el prestador de servicios de manejo deberá recibir desechos únicamente de establecimientos generadores y de transportistas con licencia ambiental.

Identificación de almacén ¹	Tipo de almacenamiento ²		Características del almacén ³			Desechos peligrosos almacenados					
	Bajo techo	A la intemperie	Local	Ventilación	Iluminación	Identificación del desecho		Cantidad Anual ⁶	Unidad ⁷	Forma de almacenamiento ⁸	Período ⁹ (Días)
						Nombre del desecho ⁴	Clave ⁵				
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	24.60/3.802	3/1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17	1.798	1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.026	1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	0.209	1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Desechos de coque que no se reintegren al proceso.	C.19.11	10/5.705	3/1	3,4,7,8	90

1. Indicar el mismo almacén que se declaró en el aviso de registro como generador de desechos peligrosos.

2. Marcar con una X la columna correspondiente. Si en un mismo almacén se presentan las dos modalidades marcar ambas.

3. Indicar si el local es cerrado (LC) o abierto (LA); si la ventilación es natural (VN); forzada (VF) o no existe (VI) y si la iluminación es natural (IN), a prueba de explosiones (SE) o no es a prueba de explosiones (NE).

4. Indicar el nombre del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

5. Indicar la clave del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

6. Cantidad total anual de desecho peligroso almacenado

7. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

8. Indicar forma de almacenamiento: Tanque 55 gal (1), caneca (2), saco (3), a granel bajo techo (4), a granel a la intemperie (5), en tolva (6), contenedor metálico (7), contenedor plástico (8), bolsa plastica (9), otro (10).

9. Tiempo máximo de almacenamiento de un lote de desecho, en días.

1.4 MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por empresas prestadoras de servicios de manejo o generadores que reutilicen, reciclen, coprocesen, incineren, traten o confinen (disposición final) desechos peligrosos. Las empresas generadores que lleven a cabo estas actividades de manejo deberán llenar esta tabla.

Tratamiento	Licencia ambiental	Identificación del desecho							Tipo de transferencia ³	Modalidad de manejo ⁴	Total manejado		Datos de recolector y transportista ⁶			
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	CRTIB ²							Cantidad anual	Unidad ⁵	Cantidad	Unidad ⁵	Nombre y licencia ambiental	
Dentro del establecimiento	Por la misma empresa generadora															
Fuera del establecimiento por empresa prestadora del servicio	Por empresa prestadora de servicio															
Fuera del establecimiento por empresa prestadora del servicio	HAZWAT/ C.R.A.	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42			T				IN	TT1,DF3	24.60/3.802	3/1	24.60/3.802	3/1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17			T				IN	TT1,DF3	1.798	1	1.798	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27			T				IN	TT1,DF3	0.026	1	0.026	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30			T				IN	TT1,DF3	0.209	1	0.209	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		Desechos de coque que no se reintegren al proceso.	C.19.11			T				IN	TT1,DF3	10/5.705	3/1	10/5.705	3/1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008

1. Indicar clave de acuerdo al listado nacional de desechos

2. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU), Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3)

6. Indicar el nombre y número de licencia ambiental de la empresa prestadora del servicio de recolección y transporte de desechos peligrosos otorgado por el MA o por la institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Tabla 1. Claves de reutilización, reciclado, tratamiento, coprocesamiento o disposición final de acuerdo a las siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN	OPERACIÓN	CLAVE		CLASIFICACIÓN	OPERACIÓN	CLAVE	
Reciclado	REUTILIZACION		RA1	Tratamiento	CENTRIFUGACIÓN	TF4	
	RECUPERACION DE ENERGIA	CALDERAS	RE1		COAGULACIÓN	TF5	
		HORNOS ROTATORIOS	RE2		CRIBADO	TF6	
		OTROS HORNOS (ESPECIFIQUE)	RE3		DESTILACIÓN	TF7	
		OTRAS FORMAS (ESPECIFIQUE)	RE4		DIÁLISIS	TF8	
	RECUPERACIÓN DE METALES	ALTA TEMPERATURA	RM1		TRATAMIENTO FÍSICO	ELECTRODIÁLISIS	TF9
		ELECTROLÍTICO	RM2			ENCAPSULACIÓN	TF10
		FUNDICIÓN SECUNDARIA	RM3			ESPESADO DE LODOS	TF11
		INTERCAMBIO IÓNICO	RM4			EVAPORACIÓN	TF12
		LIXIVIADO ÁCIDO	RM5			EXTRACCIÓN CON DISOLVENTE	TF14
		ÓSMOSIS INVERSA	RM6			FILTRACIÓN	TF15
		OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)	RM7			FLOTACIÓN	TF16
		ÓSMOSIS INVERSA	TF17				
	RECUPERACIÓN DE SOLVENTES Y COMPUESTOS ORGÁNICOS	DESTILACIÓN	RS1		TRATAMIENTO QUÍMICO	SEDIMENTACIÓN	TF18
		EVAPORACIÓN	RS2			ULTRAFILTRACIÓN	TF19
		EXTRACCIÓN CON SOLVENTES	RS3			ESTABILIZACIÓN O SOLIDIFICACIÓN	TQ1
		OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)	RS5			NEUTRALIZACIÓN	TQ2
	RECUPERACION DE CATALIZADORES		RC 1			OXIDACIÓN QUIMICA	TQ3
	COPROCESAMIENTO	Obtención de Energía	CP1		TRATAMIENTO QUÍMICO	PRECIPITACIÓN	TQ4
		Obtención de materias primas	CP2			REDUCCIÓN	TQ5
Obtención de Energía y de materias primas		CP3	COAGULACION-FLOCULACION	TQ6			
Otros		CP4	ABSORCIÓN	TQ7			
Tratamiento	TRATAMIENTO BIOLÓGICO	DIGESTIÓN ANAEROBIA	TB1	DISPOSICION FINAL	CONFINAMIENTO CONTROLADO	DF1	
		FILTROS ANAEROBIOS	TB2		DOMO SALINO	DF2	
		LAGUNAS AIREADAS MECÁNICAMENTE BIOTRATAMIENTO IN SITU	TB3		IN SITU	DF3	
	TRATAMIENTO TÉRMICO	ESTERILIZACION DE RESIDUOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS		ES1	OTROS MÉTODOS DE RECUPERACIÓN (Especifique)	OR1	
		INCINERACION (OXIDACION TERMICA)	TT1				
		PIRÓLISIS	TT2				
		GASIFICACION	TT3				
		PLASMA	TT4				
		DESORCION TERMICA DIRECTA	TT5	OTROS MÉTODOS DE TRATAMIENTO			OMT1
	DESORCION TE	TT6					

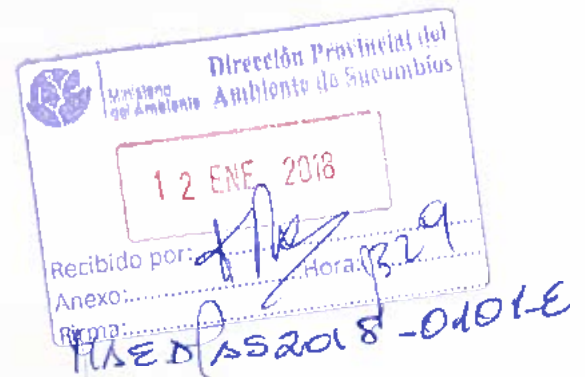
LIBERTADOR

Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0131-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Asunto: DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS 2017. PETROAMAZONAS EP - PROYECTO AMAZONÍA VIVA - LIBERTADOR.

Señorita Ingeniera
Mayra Yessenia Malan Almeida
Directora Provincial del Ambiente de Sucumbios
MINISTERIO DEL AMBIENTE
En su Despacho



De mi consideración:

En cumplimiento con el Art. 88 del Acuerdo Ministerial Nro. 061, Registro Oficial Nro. 316, de 04 de mayo de 2015, referente a la reforma del Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, donde se dispone:

"Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte..."

Al respecto, adjunto encontrará la Declaración Anual de Generación y Manejo de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, campo Libertador, correspondiente a 2017, conforme el formato establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 026, Registro Oficial Nro. 334, de 12 de mayo de 2008.

Finalmente, me permito indicar que los Manifiestos Únicos y Certificados de Disposición Final de la declaración antes referida son remitidos físicamente.

"Suscribo el presente oficio, en virtud de la Delegación otorgada mediante Resolución No. PAM-PAM-2017-0038-RSL, del 31 de agosto de 2017, por el Ing. Alex Galárraga, en su calidad de Gerente General".

Atentamente,



Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0131-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Blanca Vanesa Estrella Ortiz


JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL

**Anexos: Estrella Ortiz Blanca Vanesa - CI: 0502868474 - Blanca_Estrella@petroamazonas.gob.ec
- Declaración anual 2017 - PAV LIBERTADOR**

cr/IT



DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS
DATOS DE REGISTRO
 Para ser llenado por el establecimiento industrial
 MA-SGD-DA

1) NOMBRE DE LA EMPRESA: PETROAMAZONAS E.P. - PROYECTO AMAZONIA VIVA - LIBERTADOR	DECLARACION ANUAL (Indicar Año): 2017 RUC: 1768153880001
2) NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL COMO EMPRESA GENERADORA: SUJA-01-2017-MAE-DPAS-00005	3) NUMERO DE LICENCIA AMBIENTAL COMO PRESTADOR DE SERVICIO DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS: EN TRÁMITE
4) NUMERO DE LICENCIA COMO EMPRESA QUE MANEJA SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS: NO APLICA	
5) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO: OPERACIONES HIDROCARBURIFERAS	
6) RESPONSABLE TECNICO (Responsable de la gestión ambiental en la empresa para consulta y/o aclaración de información Ing. Ricardo Tipán, Coordinador General del Proyecto Amazonia Viva <i>R. Tipán</i>	
7) NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL CONSULTOR (En el caso de que la declaración anual haya sido elaborada por un consultor NO APLICA	
8) NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL: Mgs. VANESA ESTRELLA, JEFA DE SEGURIDAD SALUD Y CONTROL AMBIENTAL (Delegación mediante Resolución N.º. PAM-PAM-2017-0038-RSL, de 31 de agosto de 2017) <div style="text-align: center;"></div>	
DECLARACION JURAMENTADA de que la información contenido en este formulario y sus anexos es fidedigna y puede ser sujeta a comprobación por la Autoridad Competente, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.	
FECHA: 10 de enero de 2018	

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

En esta sección se solicita información de los desechos peligrosos, tales como datos de generación, valorización y transferencia para su reutilización, reciclado, coprocesamiento, incineración y disposición final, para establecimientos generadores de desechos peligrosos y para prestadores de servicios que generen desechos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas

1.1 DECLARACION DE GENERACION DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Area de Generación ¹	Materiales o sustancia peligrosas involucradas en la generación ²	Identificación del residuo						Generación anual del desecho			Potencialidad de valorización del desecho ⁷				
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ³	CRTIB ⁴						Cantidad	Unidad ⁵	Residuo Nuevo ⁶	Recuperación de energía	Recuperación de Materiales	Reuso directo del desecho en otro proceso
PP	3077	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42							37/12.635	3/1				
PP	3077	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17							8.324	1				
PP	3077	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27							0.006	1				
PP	3077	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30							2.345	1				
PP	3077	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	C	R	T	I			0.050	1				

1 Indicar si el desecho peligroso fue generado en el área de transporte de insumo (TI), almacenamiento de insumos (AMI), en el proceso productivo (PP), Almacenamiento de producto (PR), Control de calidad (CC), transporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O) especifique. Si no se generaron desechos peligrosos en el año de declaración entonces indicar NA..

2. Indicar la clave de la sustancia química peligrosa de acuerdo a XXX

3 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

4. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

6. Indicar con una X si es un residuo nuevo generado en el establecimiento.

7. Indicar con una X si el residuo tiene potencial de los aspectos señalados. Si es el caso indicar más de una X

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.2 DECLARACION DE TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Identificación del desecho		Destino de desechos peligrosos generados						
Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	Transferencia anual de desechos				Nombre y No. de autorización de transportista ⁵	El desecho se transporta fuera del cantón o provincia ⁶	Nombre y No. de licencia de la empresa prestadora de servicios para manejo de desechos ⁷
		Cantidad	Unidad ²	Destino ³	Modalidad de manejo ⁴			
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	37/12.635	3/1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17	8.324	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.006	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	2.345	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	0.050	1	TQ	TQ1/TQ2, DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008

OBSERVACIONES:

1 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

2. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3) y piezas (4).

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU) , Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo.

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Anote el Número de licencia de autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de desechos peligrosos otorgada por el MAE o Autoridad competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

6. Indicar con una X si el desecho se transporta fuera del cantón o provincia de donde fue generado.

7. Anote el Número de licencia para reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración o disposición final de desechos peligrosos otorgado por el MAE o la Autoridad Competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.3 DECLARACION DE DESECHOS PELIGROSOS ALMACENADOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO DEL GENERADOR O DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE MANEJO.

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos y por el prestador de servicios de manejo que almacene desechos peligrosos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos y el prestador de servicios de manejo deberá recibir desechos únicamente de establecimientos generadores y de transportistas con licencia ambiental.

Identificación de almacén ¹	Tipo de almacenamiento ²		Características del almacén ³			Desechos peligrosos almacenados					
	Bajo techo	A la intemperie	Local	Ventilación	Iluminación	Identificación del desecho		Cantidad Anual ⁶	Unidad ⁷	Forma de almacenamiento ⁸	Período ⁹ (Días)
						Nombre del desecho ⁴	Clave ⁵				
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	37/12.635	3/1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17	8.324	1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.006	1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	2.345	1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	0.050	1	3,4,7,8	31

1. Indicar el mismo almacén que se declaró en el aviso de registro como generador de desechos peligrosos.

2. Marcar con una X la columna correspondiente. Si en un mismo almacén se presentan las dos modalidades marcar ambas.

3. Indicar si el local es cerrado (LC) o abierto (LA); si la ventilación es natural (VN); forzada (VF) o no existe (VI) y si la iluminación es natural (IN), a prueba de explosiones (SE) o no es a prueba de explosiones (NE).

4. Indicar el nombre del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

5. Indicar la clave del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

6. Cantidad total anual de desecho peligroso almacenado

7. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

8. Indicar forma de almacenamiento: Tanque 55 gal (1), caneca (2), saco (3), a granel bajo techo (4), a granel a la intemperie (5), en tolva (6), contenedor metálico (7), contenedor plástico (8), bolsa plastica (9), otro (10).

9. Tiempo máximo de almacenamiento de un lote de desecho, en días.

1.4 MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por empresas prestadoras de servicios de manejo o generadores que reutilicen, reciclen, coprocesen, incineren, traten o confinen (disposición final) desechos peligrosos. Las empresas generadores que lleven a cabo estas actividades de manejo deberán llenar esta tabla.

Tratamiento	Licencia ambiental	Identificación del desecho						Tipo de transferencia ³	Modalidad de manejo ⁴	Total manejado		Datos de recolector y transportista ⁶			
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	CRTIB ²						Cantidad anual	Unidad ⁵	Cantidad	Unidad ⁵	Nombre y licencia ambiental	
Dentro del establecimiento	Por la misma empresa generadora														
	Por empresa prestadora de servicio														
Fuera del establecimiento por empresa prestadora del servicio	HAZWAT/ C.R.A.	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42			T			IN	TT1,DF3	37/12.635	3/1	37/12.635	3/1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
	HAZWAT/ C.R.A.	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos	C.19.17			T			IN	TT1,DF3	8.324	1	8.324	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
	HAZWAT/ C.R.A.	envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27			T			IN	TT1,DF3	0.006	1	0.006	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
	HAZWAT/ C.R.A.	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30			T			IN	TT1,DF3	2.345	1	2.345	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
	HAZWAT/ C.R.A.	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	C	R	T	I		TQ	TQ1/TQ2, DF3	0.050	1	0.050	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008

1. Indicar clave de acuerdo al listado nacional de desechos

2. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU), Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3)

6. Indicar el nombre y número de licencia ambiental de la empresa prestadora del servicio de recolección y transporte de desechos peligrosos otorgado por el MA o por la institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Tabla 1. Claves de reutilización, reciclado, tratamiento, coprocesamiento o disposición final de acuerdo a las siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN	OPERACIÓN	CLAVE		CLASIFICACIÓN	OPERACIÓN	CLAVE	
Reciclado	REUTILIZACION		RA1	Tratamiento	CENTRIFUGACIÓN	TF4	
	RECUPERACION DE ENERGIA	CALDERAS	RE1		COAGULACIÓN	TF5	
		HORNOS ROTATORIOS	RE2		CRIBADO	TF6	
		OTROS HORNOS (ESPECIFIQUE)	RE3		DESTILACIÓN	TF7	
		OTRAS FORMAS (ESPECIFIQUE)	RE4		DIÁLISIS	TF8	
	RECUPERACIÓN DE METALES	ALTA TEMPERATURA	RM1		TRATAMIENTO FÍSICO	ELECTRODIÁLISIS	TF9
		ELECTROLÍTICO	RM2			ENCAPSULACIÓN	TF10
		FUNDICIÓN SECUNDARIA	RM3			ESPESADO DE LODOS	TF11
		INTERCAMBIO IÓNICO	RM4			EVAPORACIÓN	TF12
		LIXIVIADO ÁCIDO	RM5			EXTRACCIÓN CON DISOLVENTE	TF14
		ÓSMOSIS INVERSA	RM6			FILTRACIÓN	TF15
		OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)	RM7			FLOTACIÓN	TF16
	RECUPERACIÓN DE SOLVENTES Y COMPUESTOS ORGÁNICOS	DESTILACIÓN	RS1		TRATAMIENTO QUÍMICO	ÓSMOSIS INVERSA	TF17
		EVAPORACIÓN	RS2			SEDIMENTACIÓN	TF18
		EXTRACCIÓN CON SOLVENTES	RS3			ULTRAFILTRACIÓN	TF19
		OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)	RS5			ESTABILIZACIÓN O SOLIDIFICACIÓN	TQ1
	RECUPERACION DE CATALIZADORES		RC 1			NEUTRALIZACIÓN	TQ2
	COPROCESAMIENTO	Obtención de Energía	CP1		TRATAMIENTO QUÍMICO	OXIDACIÓN QUIMICA	TQ3
		Obtención de materias primas	CP2			PRECIPITACIÓN	TQ4
		Obtención de Energía y de materias primas	CP3	REDUCCIÓN		TQ5	
Otros		CP4	COAGULACION-FLOCULACION	TQ6			
Tratamiento	TRATAMIENTO BIOLÓGICO	DIGESTIÓN ANAEROBIA	TB1	DISPOSICION FINAL	CONFINAMIENTO CONTROLADO	DF1	
		FILTROS ANAEROBIOS	TB2		DOMO SALINO	DF2	
		LAGUNAS AIREADAS MECÁNICAMENTE BIOTRATAMIENTO IN SITU	TB3		IN SITU	DF3	
	TRATAMIENTO TÉRMICO	ESTERILIZACION DE RESIDUOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS		ES1	OTROS MÉTODOS DE RECUPERACIÓN (Especifique)	OR1	
		INCINERACION (OXIDACION TERMICA)	TT1	OTROS MÉTODOS DE TRATAMIENTO			OMT1
		PIRÓLISIS	TT2				
		GASIFICACION	TT3				
		PLASMA	TT4				
		DESORCION TERMICA DIRECTA	TT5				
	DESORCION TE	TT6					

SACHA

Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0129-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Asunto: DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS 2017. PETROAMAZONAS EP - PROYECTO AMAZONÍA VIVA - SACHA.

Señor Ingeniero
Liber Freddy Macias Pin
Director Provincial del Ambiente de Orellana
MINISTERIO DEL AMBIENTE
En su Despacho

De mi consideración:

En cumplimiento con el Artículo 88 del Acuerdo Ministerial Nro. 061, Registro Oficial Nro. 316, de 04 de mayo de 2015, referente a la reforma del Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, donde se dispone:

"Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte..."

Al respecto, adjunto encontrará la Declaración Anual de Generación y Manejo de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, campo Sacha, correspondiente a 2017, conforme el formato establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 026, Registro Oficial Nro. 334, de 12 de mayo de 2008.

"Suscribo el presente oficio, en virtud de la Delegación otorgada mediante Resolución No. PAM-PAM-2017-0038-RSL, del 31 de agosto de 2017, por el Ing. Alex Galárraga, en su calidad de Gerente General".

Atentamente,



Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0129-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

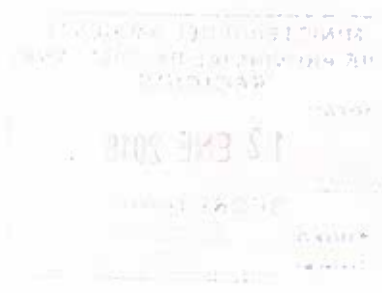
Documento firmado electrónicamente

Mgs. Blanca Vanesa Estrella Ortiz
JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL

Anexos: Estrella Ortiz Blanca Vanessa - CI: 0502868474 - Blanca_Estrella@petroamazonas.gob.ec

- Manifiesto primera evacuación
- Manifiesto segunda evacuación
- Certificado DF primera evacuación
- Certificado DF segunda evacuación
- Manifiesto y Certificado DF tercera evacuación
- Declaración anual 2017 - PAV SACHA

cr/IT


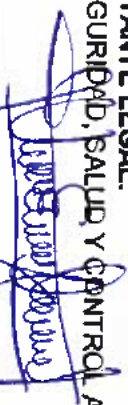


DECLARACIÓN ANUAL DE GENERACIÓN Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

DATOS DE REGISTRO

Para ser llenado por el establecimiento industrial

MA-SGD-DA

1) NOMBRE DE LA EMPRESA: PETROAMAZONAS E.P. - PROYECTO AMAZONIA VIVA - SACHA		DECLARACIÓN ANUAL (Indicar Año): 2017
2) NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL COMO EMPRESA GENERADORA: SUIA-01-2017-MAE-DPAO-00014		3) NUMERO DE LICENCIA AMBIENTAL COMO PRESTADOR DE SERVICIO DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS: EN TRAMITE
4) NUMERO DE LICENCIA COMO EMPRESA QUE MANEJA SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS: NO APLICA		
5) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO: OPERACIONES HIDROCARBUROFERAS		
6) RESPONSABLE TÉCNICO (Responsable de la gestión ambiental en la empresa para consulta y/o aclaración de información) Ing. Ricardo Tipán, Coordinador General del Proyecto Amazonia Viva 		
7) NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL CONSULTOR (En el caso de que la declaración anual haya sido elaborada por un consultor NO APLICA)		
8) NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL: Mgs. VANESA ESTRELLA, JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL (Delegación mediante Resolución Nro. PAM-PAM-2017-0038-RSL, de 31 de agosto de 2017) 		
DECLARACIÓN JURAMENTADA de que la información contenida en este formulario y sus anexos es fidedigna y puede ser sujeta a comprobación por la Autoridad Competente, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.		
FECHA: 10 de enero de 2018		

Declaración anual: 2017

1. DECLARACIÓN ANUAL DE LA GENERACIÓN, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

En esta sección se solicita información de los desechos peligrosos, tales como datos de generación, valorización y transferencia para su reutilización, reciclado, coprocesamiento, incineración y disposición final, para establecimientos generadores de desechos peligrosos y para prestadores de servicios que generen desechos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas

1.1 DECLARACIÓN DE GENERACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Área de Generación ¹	Materiales o sustancia peligrosas involucradas en la generación ²	Identificación del residuo							Generación anual del desecho			Potencialidad de valorización del desecho ⁷		
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ³	CRTIB ⁴				Cantidad	Unidad ⁵	Residuo Nuevo ⁶	Recuperación de energía	Recuperación de Materiales	Reuso directo del desecho en otro proceso	
PP	3295	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17			T			1.348	1	N/A			
PP	3295	Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd, u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad	NE-07	C					1.200	1	N/A			
PP	3295	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27			T			0.349	1	N/A			
PP	3295	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30			T			1.031	1	N/A			
PP	3295	Filtros usados de aceite mineral	NE-32			T			3.35/1.085	3/1	N/A		X	
PP	3295	Luminarias , lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores que contengan mercurio	NE-40			T			0.003	1	N/A		X	
PP	3295	Material adsorbente contaminado con HIDROCARBUROS: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales adsorbentes	NE-42			T			42.31/13.708	3/1	N/A			
PP	3295	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	C	R	T	I		0.110	1	N/A			

1. Indicar si el desecho peligroso fue generado en el área de transporte de insumo (TI), almacenamiento de insumos (AMI), en el proceso productivo (PP), Almacenamiento de producto (PR), Control de Calidad (CC), Transporte del Producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O) especifique. Si no se generaron desechos peligrosos en el año de declaración entonces indicar NA..

2. Indicar la clave de la sustancia química peligrosa de acuerdo a Norma INEN 2-266:2000 / **NOMBRE:** Hidrocarburos, líquidos, n.e.p. / **NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE NACIONES UNIDAS:** 3295

3. Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

4. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

6. Indicar con una X si es un residuo nuevo generado en el establecimiento.

7. Indicar con una X si el residuo tiene potencial de los aspectos señalados. Si es el caso indicar más de una X

1.2 DECLARACIÓN DE TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Identificación del desecho		Destino de desechos peligrosos generados						
		Transferencia anual de desechos				Nombre y No. de autorización de transportista ⁵	El desecho se transporta fuera del cantón o provincia ⁶	Nombre y No. de licencia de la empresa prestadora de servicios para manejo de desechos ⁷
Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	Cantidad	Unidad ²	Destino ³	Modalidad de manejo ⁴			
Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17	1.348	1	IN	TT1	ECUAMBIENTE 476	N/A	00248-22-2014-FA-DPAO-MAE
Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd, u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad	NE-07	1.200	1	RM1	TT1	FABRIBAC CIA. LTDA. OFICIO MAE-DPAPCH-2016-0451	N/A	FABRIBAT CÍA LTDA. OFICIO MAE-SCA-2014-1342
Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.349	1	IN	TT1	ECUAMBIENTE 476	N/A	ECUAMBIENTE 102
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	1.031	1	IN	TT1	ECUAMBIENTE 476	N/A	ECUAMBIENTE 102
Filtros usados de aceite mineral	NE-32	3.35/1.085	3/1	IN	TT1	ECUAMBIENTE 476	N/A	00248-22-2014-FA-DPAO-MAE
Luminarias , lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores que contengan mercurio	NE-40	0.003	1	DF	DF1	ECUAMBIENTE 476	N/A	ECUAMBIENTE 102
Material adsorbente contaminado con HIDROCARBUROS: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales adsorbentes	NE-42	42.31/13.708	3/1	IN	TT1	ECUAMBIENTE 476	N/A	ECUAMBIENTE 102
Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	0.110	1	IN	TT1	ECUAMBIENTE 476	N/A	ECUAMBIENTE 102

OBSERVACIONES:

1. Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

2. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3) y piezas (4).

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU) , Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo.

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Anote el Número de licencia de autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de desechos peligrosos otorgada por el MAE o Autoridad competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

6. Indicar con una X si el desecho se transporta fuera del cantón o provincia de donde fue generado.

7. Anote el Número de licencia para reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración o disposición final de desechos peligrosos otorgado por el MAE o la Autoridad Competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

1.3 DECLARACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS ALMACENADOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO DEL GENERADOR O DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE MANEJO.

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos y por el prestador de servicios de manejo que almacene desechos peligrosos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos y el prestador de servicios de manejo deberá recibir desechos únicamente de establecimientos generadores y de transportistas con licencia ambiental.

Identificación de almacén ¹	Tipo de almacenamiento ²		Características del almacén ³			Desechos peligrosos almacenados					
	Bajo techo	A la intemperie	Local	Ventilación	Iluminación	Identificación del desecho		Cantidad Anual ⁶	Unidad ⁷	Forma de almacenamiento ⁸	Período ⁹ (Días)
						Nombre del desecho ⁴	Clave ⁵				
CGP-SAC	X	N/A	LC	VN	IN	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17	1.348	1	9	270
TALLER MANTENIMIENTO	X	N/A	LC	VN	IN	Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd, u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad	NE-07	1.200	1	10	228
CGP-SAC	X	N/A	LC	VN	IN	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.349	1	9	270
CGP-SAC	X	N/A	LC	VN	IN	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	1.031	1	9	270
CGP-SAC	X	N/A	LC	VN	IN	Filtros usados de aceite mineral	NE-32	3.35/1.085	3/1	9	270
CGP-SAC	X	N/A	LC	VN	IN	Luminarias , lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores que contengan mercurio	NE-40	0.003	1	1	270
CGP-SAC	X	N/A	LC	VN	IN	Material adsorbente contaminado con HIDROCARBUROS: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales adsorbentes	NE-42	42.31/13.708	3/1	9	330
CGP-SAC	X	N/A	LC	VN	IN	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	0.110	1	1	330

1. Indicar el mismo almacén que se declaró en el aviso de registro como generador de desechos peligrosos.

2. Marcar con una X la columna correspondiente. Si en un mismo almacén se presentan las dos modalidades marcar ambas.

3. Indicar si el local es cerrado (LC) o abierto (LA); si la ventilación es natural (VN); forzada (VF) o no existe (VI) y si la iluminación es natural (IN), a prueba de explosiones (SE) o no es a prueba de explosiones (NE).

4. Indicar el nombre del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

5. Indicar la clave del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

6. Cantidad total anual de desecho peligroso almacenado

7. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

8. Indicar forma de almacenamiento: Tanque 55 gal (1), caneca (2), saco (3), a granel bajo techo (4), a granel a la intemperie (5), en tolva (6), contenedor metálico (7), contenedor plástico (8), bolsa plástica (9), otro (10).

1.4 MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por empresas prestadoras de servicios de manejo o generadores que reutilicen, reciclen, coprocesen, incineren, traten o confinen (disposición final) desechos peligrosos. Las empresas generadores que lleven a cabo estas actividades de manejo deberán llenar esta tabla.

Tratamiento	Licencia ambiental	Identificación del desecho						Tipo de transferencia ³	Modalidad de manejo ⁴	Total manejado		Datos de recolector y transportista ⁶			
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	CRTIB ²						Cantidad anual	Unidad ⁵	Cantidad	Unidad ⁵	Nombre y licencia ambiental	
Por empresa prestadora de servicio (ECUAMBIENTE)	102	Materiales plásticos contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	C.19.17			T			IN	TT1	1.348	1	1.348	1	ECUAMBIENTE 476
FABRIBAT CÍA LTDA.	OFICIO MAE-SCA-2014-1342	Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd, u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad	NE-07	C					IN	TT1	1.200	1	1.200	1	FABRIBAC CIA. LTDA. OFICIO MAE-DPAPCH-2016-0451
Por empresa prestadora de servicio (ECUAMBIENTE)	102	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27			T			IN	TT1	0.349	1	0.349	1	ECUAMBIENTE 476
		Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30			T			IN	TT1	1.031	1	1.031	1	ECUAMBIENTE 476
		Filtros usados de aceite mineral	NE-32			T			IN	TT1	3.35/1.085	3/1	3.35/1.085	3/1	ECUAMBIENTE 476
		Luminarias , lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores que contengan mercurio	NE-40			T			DF	DF1	0.003	1	0.003	1	ECUAMBIENTE 476
		Material adsorbente contaminado con HIDROCARBUROS: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales adsorbentes	NE-42			T			IN	TT1	42.31/13.708	3/1	42.31/13.708	3/1	ECUAMBIENTE 476
		Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	C	R	T	I		IN	TT1	0.110	1	0.110	1	ECUAMBIENTE 476

- Indicar clave de acuerdo al listado nacional de desechos
- Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.
- Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU) , Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo
- Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.
- Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3)
- Indicar el nombre y número de licencia ambiental de la empresa prestadora del servicio de recolección y transporte de desechos peligrosos otorgado por el MAE o por la institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

ANEXO A

Tabla 1. Claves de reutilización, reciclado, tratamiento, coprocesamiento o disposición final de acuerdo a las

CLASIFICACIÓN			OPERACIÓN	CLAVE	CLASIFICACIÓN			OPERACIÓN	CLAVE			
REUTILIZACION			RA1		TRATAMIENTO FISICO			CENTRIFUGACIÓN	TF4			
			COAGULACIÓN					TF5				
RECUPERACION DE ENERGIA			CALDERAS	RE1				CRIBADO	TF6			
			HORNOS ROTATORIOS					RE2	DESTILACIÓN	TF7		
			OTROS HORNOS (ESPECIFIQUE)					RE3	DIÁLISIS	TF8		
			OTRAS FORMAS (ESPECIFIQUE)					RE4	ELECTRODIÁLISIS	TF9		
RECUPERACION DE METALES			ALTA TEMPERATURA	RM1				ENCAPSULACIÓN	TF10			
			ELECTROLÍTICO					RM2	ESPESADO DE LODOS	TF11		
			FUNDICIÓN SECUNDARIA					RM3	EVAPORACIÓN	TF12		
			INTERCAMBIO IÓNICO					RM4	EXTRACCIÓN CON DISOLVENTE	TF14		
			LIXIVIADO ÁCIDO					RM5	FILTRACIÓN	TF15		
			ÓSMOSIS INVERSA					RM6	FLOTACIÓN	TF16		
			OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)					RM7	ÓSMOSIS INVERSA	TF17		
RECUPERACION DE SOLVENTES Y COMPUESTOS ORGÁNICOS			DESTILACIÓN	RS1				SEDIMENTACIÓN	TF18			
			EVAPORACIÓN					RS2	ULTRAFILTRACIÓN	TF19		
			EXTRACCIÓN CON SOLVENTES					RS3	TRATAMIENTO QUÍMICO		ESTABILIZACIÓN O SOLIDIFICACIÓN	TQ1
			OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)					RS5			NEUTRALIZACIÓN	TQ2
RECUPERACION DE CATALIZADORES			RC 1	OXIDACIÓN QUIMICA				TQ3				
COPROCESAMIENTO			Obtención de Energía	CP1				PRECIPITACIÓN	TQ4			
			Obtención de materias primas					CP2	REDUCCIÓN	TQ5		
			Obtención de Energía y de materias primas		CP3	COAGULACION-FLOCULACION	TQ6					
			Otros		CP4	ABSORCION	TQ7					
TRATAMIENTO			DIGESTIÓN ANAEROBIA	TB1	DISPOSICION FINAL		CONFINAMIENTO CONTROLADO	DF1				
			FILTROS ANAEROBIOS				TB2	DOMO SALINO	DF2			
			LAGUNAS AIREADAS MECÁNICAMENTE BIOTRATAMIENTO IN SITU				TB3	IN SITU	DF3			
			TRATAMIENTO TÉRMICO			ESTERILIZACION DE RESIDUOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS		ES1				
						INCINERACION (OXIDACION TERMICA)		TT1	OTROS MÉTODOS DE RECUPERACIÓN (Especifique)		OR1	
						PIRÓLISIS		TT2	OTROS MÉTODOS DE TRATAMIENTO			OMT1
						GASIFICACION		TT3				
						PLASMA		TT4				
						DESORCIÓN TERMICA DIRECTA		TT5				
			DESORCION TERMICA IN		TT6							

SHUSHUFINDI

Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0128-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Asunto: DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS 2017. PETROAMAZONAS EP - PROYECTO AMAZONÍA VIVA - SHUSHUFINDI.

Señorita Ingeniera
Mayra Yessenia Malan Almeida
Directora Provincial del Ambiente de Sucumbios
MINISTERIO DEL AMBIENTE
En su Despacho

De mi consideración:

En cumplimiento con el Artículo 88 del Acuerdo Ministerial Nro. 061, Registro Oficial Nro. 316, de 04 de mayo de 2015, referente a la reforma del Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, donde se dispone:

"Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte..."

Al respecto, adjunto encontrará la Declaración Anual de Generación y Manejo de Desechos Peligrosos del Proyecto Amazonía Viva, campo Shushufindi, correspondiente a 2017, conforme el formato establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 026, Registro Oficial Nro. 334, de 12 de mayo de 2008.

"Suscribo el presente oficio, en virtud de la Delegación otorgada mediante Resolución No. PAM-PAM-2017-0038-RSL, del 31 de agosto de 2017, por el Ing. Alex Galárraga, en su calidad de Gerente General".

Atentamente,





PETROAMAZONAS EP

Oficio Nro. PAM-SSA-2018-0128-OFI

Quito, D.M., 10 de enero de 2018

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Blanca Vanesa Estrella Ortiz

JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL

Anexos: Estrella Ortiz Blanca Vanessa - CI: 0502868474 - Blanca_Estrella@petroamazonas.gob.ec

- Manifiestos primera evacuación
- Certificado DF primera evacuación
- Manifiestos y certificados DF segunda evacuación
- Declaración anual 2017 - PAV SHUSHUFINDI

cr/IT

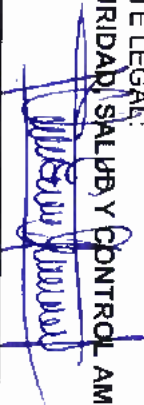


This Certificate is valid for the following product or service category:
Contaminación, Protección del Medio Ambiente y Seguridad, for Services 72, 38
19, 21, 29, Pests Control, OHSO, OHSO, in general, Waste, Hazardous Waste,
Agile, Planning, and Administrative Systems Located in Quito



This Certificate is valid for the following product or service category:
The engineering, construction and maintenance processes for
petroleum piping, professional facilities, industrial facilities,
pipelines and fire/detection/purging systems.

DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS
DATOS DE REGISTRO
 Para ser llenado por el establecimiento industrial
 MA-SGD-DA

1) NOMBRE DE LA EMPRESA: PETROAMAZONAS E.P. - PROYECTO AMAZONIA VIVA - SHUSHUFINDI	DECLARACION ANUAL (Indicar Año): 2017
2) NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL COMO EMPRESA GENERADORA: SUIA-02-2017-MAE-DPAS-00008	3) NUMERO DE LICENCIA AMBIENTAL COMO PRESTADOR DE SERVICIO DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS: EN TRAMITE
4) NUMERO DE LICENCIA COMO EMPRESA QUE MANEJA SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS: NO APLICA	
5) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO: OPERACIONES HIDROCARBURIFERAS	
6) RESPONSABLE TECNICO (Responsable de la gestión ambiental en la empresa para consulta y/o aclaración de información Ing. Ricardo Tipán, Coordinador General del Proyecto Amazonia Viva <i>R. Tipán</i>	
7) NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL CONSULTOR (En el caso de que la declaración anual haya sido elaborada por un consultor NO APLICA	
8) NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL: Mgs. VANESA ESTRELLA, JEFA DE SEGURIDAD, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL (Delegación mediante Resolución Nro. PAM-PAM-2017-0038-RSL, de 31 de agosto de 2017) <div style="text-align: center;"></div>	
DECLARACION JURAMENTADA de que la información contenido en este formulario y sus anexos es fidedigna y puede ser sujeta a comprobación por la Autoridad Competente, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.	
FECHA: 10 de enero de 2018	

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

En esta sección se solicita información de los desechos peligrosos, tales como datos de generación, valorización y transferencia para su reutilización, reciclado, coprocesamiento, incineración y disposición final, para establecimientos generadores de desechos peligrosos y para prestadores de servicios que generen desechos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas

1.1 DECLARACION DE GENERACION DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Area de Generación ¹	Materiales o sustancia peligrosas involucradas en la generación ²	Identificación del residuo						Generación anual del desecho			Potencialidad de valorización del desecho ⁷				
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ³	CRTIB ⁴						Cantidad	Unidad ⁵	Residuo Nuevo ⁶	Recuperación de energía	Recuperación de Materiales	Reuso directo del desecho en otro proceso
PP	3077	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30			T				0.153	1				
PP	3077	envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27			T				0.057	1				
PP	3077	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42			T				0.7/0.140	3/1				
PP	3077	Desechos de coque que no se reintegren al proceso.	C.19.11			T				30.40/28	3/1				

1 Indicar si el desecho peligroso fue generado en el área de transporte de insumo (TI), almacenamiento de insumos (AMI), en el proceso productivo (PP), Almacenamiento de producto (PR), Control de calidad (CC), transporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O) especifique. Si no se generaron desechos peligrosos en el año de declaración entonces indicar NA..

2 Indicar la clave de la sustancia química peligrosa de acuerdo a XXX

3 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

4 Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

5 Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

6 Indicar con una X si es un residuo nuevo generado en el establecimiento.

7 Indicar con una X si el residuo tiene potencial de los aspectos señalados. Si es el caso indicar más de una X

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.2 DECLARACION DE TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Identificación del desecho		Destino de desechos peligrosos generados						
Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	Transferencia anual de desechos				Nombre y No. de autorización de transportista ⁵	El desecho se transporta fuera del cantón o provincia ⁶	Nombre y No. de licencia de la empresa prestadora de servicios para manejo de desechos ⁷
		Cantidad	Unidad ²	Destino ³	Modalidad de manejo ⁴			
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	0.153	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.057	1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	0.7/0.140	3/1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
Desechos de coque que no se reintegren al proceso.	C.19.11	30.40/28	3/1	IN	TT1,DF3	Pecksambiente S.A. Licencia Ambiental N° 559	X	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008

OBSERVACIONES:

1 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

2. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3) y piezas (4).

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU), Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo.

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Anote el Número de licencia de autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de desechos peligrosos otorgada por el MAE o Autoridad competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

6. Indicar con una X si el desecho se transporta fuera del cantón o provincia de donde fue generado.

7. Anote el Número de licencia para reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración o disposición final de desechos peligrosos otorgado por el MAE o la Autoridad Competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

1. DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.3 DECLARACION DE DESECHOS PELIGROSOS ALMACENADOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO DEL GENERADOR O DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE MANEJO.

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos y por el prestador de servicios de manejo que almacene desechos peligrosos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos y el prestador de servicios de manejo deberá recibir desechos únicamente de establecimientos generadores y de transportistas con licencia ambiental.

Identificación de almacén ¹	Tipo de almacenamiento ²		Características del almacén ³			Desechos peligrosos almacenados					
	Bajo techo	A la intemperie	Local	Ventilación	Iluminación	Identificación del desecho		Cantidad Anual ⁶	Unidad ⁷	Forma de almacenamiento ⁸	Período ⁹ (Días)
						Nombre del desecho ⁴	Clave ⁵				
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	0.153	1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	0.057	1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	0.7/0.140	3/1	3,4,7,8	30
Centro de manejo de residuos	X		LA	VN	IN	Desechos de coque que no se reintegren al proceso.	C.19.11	30.40/28	3/1	3,4,7,8	30

1. Indicar el mismo almacén que se declaró en el aviso de registro como generador de desechos peligrosos.

2. Marcar con una X la columna correspondiente. Si en un mismo almacén se presentan las dos modalidades marcar ambas.

3. Indicar si el local es cerrado (LC) o abierto (LA); si la ventilación es natural (VN); forzada (VF) o no existe (VI) y si la iluminación es natural (IN), a prueba de explosiones (SE) o no es a prueba de explosiones (NE).

4. Indicar el nombre del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

5. Indicar la clave del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

6. Cantidad total anual de desecho peligroso almacenado

7. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

8. Indicar forma de almacenamiento: Tanque 55 gal (1), caneca (2), saco (3), a granel bajo techo (4), a granel a la intemperie (5), en tolva (6), contenedor metálico (7), contenedor plástico (8), bolsa plástica (9), otro (10).

9. Tiempo máximo de almacenamiento de un lote de desecho, en días.

1.4 MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por empresas prestadoras de servicios de manejo o generadores que reutilicen, reciclen, coprocesen, incineren, traten o confinen (disposición final) desechos peligrosos. Las empresas generadores que lleven a cabo estas actividades de manejo deberán llenar esta tabla.

Tratamiento	Licencia ambiental	Identificación del desecho								Tipo de transferencia ³	Modalidad de manejo ⁴	Total manejado		Datos de recolector y transportista ⁶				
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	CRTIB ²								Cantidad anual	Unidad ⁵	Cantidad	Unidad ⁵	Nombre y licencia ambiental		
Dentro del establecimiento	Por la misma empresa generadora																	
Fuera del establecimiento por empresa prestadora del servicio	Por empresa prestadora de servicio	HAZWAT/ C.R.A.	Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30							IN	TT1,DF3	0.153	1	0.153	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008	
		HAZWAT/ C.R.A.	envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27								IN	TT1,DF3	0.057	1	0.057	1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		HAZWAT/ C.R.A.	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42								IN	TT1,DF3	0.7/0.140	3/1	0.7/0.140	3/1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008
		HAZWAT/ C.R.A.	Desechos de coque que no se reintegren al proceso.	C.19.11								IN	TT1,DF3	30.40/28	3/1	30.40/28	3/1	HAZWAT/ C.R.A. Licencia Ambiental nro. 140 del 24 de junio del 2008

1. Indicar clave de acuerdo al listado nacional de desechos

2. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU) , Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3)

6. Indicar el nombre y número de licencia ambiental de la empresa prestadora del servicio de recolección y transporte de desechos peligrosos otorgado por el MA o por la institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Tabla 1. Claves de reutilización, reciclado, tratamiento, coprocesamiento o disposición final de acuerdo a las siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN	OPERACIÓN	CLAVE		CLASIFICACIÓN	OPERACIÓN	CLAVE		
REUTILIZACION			RA1	Tratamiento	CENTRIFUGACIÓN	TF4		
Reciclado	RECUPERACION DE ENERGIA	CALDERAS	RE1		TRATAMIENTO FISICO	COAGULACIÓN	TF5	
		HORNOS ROTATORIOS	RE2			CRIBADO	TF6	
		OTROS HORNOS (ESPECIFIQUE)	RE3			DESTILACIÓN	TF7	
		OTRAS FORMAS (ESPECIFIQUE)	RE4			DIÁLISIS	TF8	
	RECUPERACIÓN DE METALES	ALTA TEMPERATURA	RM1			ENCAPSULACIÓN	TF10	
		ELECTROLÍTICO	RM2			ESPESADO DE LODOS	TF11	
		FUNDICIÓN SECUNDARIA	RM3			EVAPORACIÓN	TF12	
		INTERCAMBIO IÓNICO	RM4			EXTRACCIÓN CON DISOLVENTE	TF14	
		LIXIVIADO ÁCIDO	RM5			FILTRACIÓN	TF15	
		ÓSMOSIS INVERSA	RM6			FLOTACIÓN	TF16	
		OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)	RM7			ÓSMOSIS INVERSA	TF17	
	RECUPERACIÓN DE SOLVENTES Y COMPUESTOS ORGÁNICOS	DESTILACIÓN	RS1			TRATAMIENTO QUÍMICO	SEDIMENTACIÓN	TF18
		EVAPORACIÓN	RS2				ULTRAFILTRACIÓN	TF19
EXTRACCIÓN CON SOLVENTES		RS3	ESTABILIZACIÓN O SOLIDIFICACIÓN				TQ1	
OTROS MÉTODOS (ESPECIFIQUE)		RS5	NEUTRALIZACIÓN				TQ2	
RECUPERACION DE CATALIZADORES		RC 1	OXIDACIÓN QUIMICA				TQ3	
COPROCESAMIENTO	Obtención de Energía	CP1	PRECIPITACIÓN				TQ4	
	Obtención de materias primas	CP2	REDUCCIÓN				TQ5	
	Obtención de Energía y de materias primas	CP3	COAGULACION-FLOCULACION	TQ6				
	Otros	CP4	ABSORCIÓN	TQ7				
Tratamiento	TRATAMIENTO BIOLÓGICO	DIGESTIÓN ANAEROBIA	TB1	DISPOSICION FINAL	CONFINAMIENTO CONTROLADO		DF1	
		FILTROS ANAEROBIOS LAGUNAS AIREADAS	TB2		DOMO SALINO		DF2	
		MECÁNICA BIOTRATAMIENTO IN SITU	TB3		IN SITU		DF3	
	TRATAMIENTO TÉRMICO	INCINERACION (OXIDACION TERMICA)	TT1	ESTERILIZACION DE RESIDUOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS	ES1			
		PIRÓLISIS	TT2	OTROS MÉTODOS DE RECUPERACIÓN (Especifique)	OR1			
		GASIFICACION	TT3		OTROS MÉTODOS DE TRATAMIENTO		OMT1	
PLASMA	TT4							
DESORCION TERMICA DIRECTA	TT5							
DESORCION TE	TT6							

RECOLECTA ESPECÍMENES

Levantamiento Medio Biótico

La descripción de la metodología aplicada para el levantamiento de información de cada grupo biótico evaluado, es respaldada con el esfuerzo de muestreo respectivo realizado en junio de 2018, además de ser sustentada en base a criterios bibliográficos actualizados en lo posible.

Para la caracterización de los recursos bióticos (composición de la flora y fauna) de las áreas de influencia del proyecto se recopila y analiza información secundaria, informes técnicos, mapas, imágenes satelitales, bases de datos georeferenciadas que estuviesen disponibles en publicaciones oficiales. Esta información sirve de base para el desarrollo de la caracterización del entorno biótico del área de estudio.

La caracterización de los recursos bióticos, al igual que en todos los componentes, comienza con la revisión de información existente con la finalidad de evaluar de manera más objetiva la situación actual de la flora y fauna en las áreas de influencia. Se analizan los siguientes aspectos:

- Descripción y análisis general de los ecosistemas presentes en el área.
- Identificación de formaciones vegetales.
- Diversidad y abundancia de flora y fauna.
- Verificación del grado de Vulnerabilidad de todos los taxones registrados buscando especies en peligro de extinción.
- Existencia o no de sitios especiales de importancia ecológica.
- Determinación de existencia de áreas bajo régimen especial del SNAP.
- Debido al grado de intervención humana en el área de estudio, se consideró realizar:
 - Evaluaciones Ecológicas Rápidas (EER) adaptando la metodología de (Sevilla y Bath, 1992) las que incluyen levantamiento de información en campo, a través de observación directa, recorridos de campo diurnos, entrevistas, registros fotográficos y georreferenciación de las áreas.
 - Entrevistas a los pobladores de la zona con el objeto de determinar la presencia de ciertos animales y su utilización.
- Para observación directa y establecimiento de las características de la fauna en el área de influencia se caminan transectos lineales.

Se realizó **MUESTREO CUALITATIVO** (recorridos de observación sin recolecta de especímenes) para: Mastofauna, Avifauna, Herpetofauna, Entomofauna.

Anexo 6

Matriz de Evaluación de Impactos

Matriz Evaluación de Impactos - Signo

		Físico							Biológico		Socioeconómico									
		Aire			Agua		Suelo		Recurso Biótico											
Componentes Ambientales		Calidad de Aire	Emisiones al Aire	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de Aguas Superficiales	Calidad de Aguas Subterráneas	Calidad de Suelos	Geomorfología del Área	Estabilidad de Laderas y Taludes	Flora	Fauna	Uso del Suelo	Vías de Comunicación e Infraestructura	Empleo	Salud y Seguridad Laboral	Salud y Saneamiento Ambiental Público	Patrimonio Cultural y Arqueológico	Servicios Básicos	Relaciones Sociales	Paisaje
Fases Actividades																				
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte		-1		-1		-1							1	-1					
	Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	-1	-1	-1	-1		-1				-1		-1	1	-1	-1			-1	-1
	Movilización de Desechos Peligrosos		-1							-1	-1			1	-1	-1		1	1	
	Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)				-1	-1	-1								-1					
Retiro	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	-1	-1				-1			-1	-1			1		-1			-1	
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	-1	-1	-1	-1		-1				-1		-1	1	-1	-1			-1	-1
	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	-1	-1				-1			-1	-1			1					1	

Nota: Un signo negativo (-1) implica un impacto adverso y un signo positivo (+1) un impacto benéfico. Un espacio en blanco implica que no hay impacto producido

Matriz Evaluación de Impactos - Intensidad

Componentes Ambientales		Físico							Biológico		Socioeconómico										
		Aire			Agua		Suelo		Recurso Biótico												
		Calidad de Aire	Emisiones al Aire	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de Aguas Superficiales	Calidad de Aguas Subterráneas	Calidad de Suelos	Geomorfología del Área	Estabilidad de Laderas y Taludes	Flora	Fauna	Uso del Suelo	Vías de Comunicación e Infraestructura	Empleo	Salud y Seguridad Laboral	Salud y Saneamiento Ambiental Público	Patrimonio Cultural y Arqueológico	Servicios Básicos	Relaciones Sociales	Paisaje	Total
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte		1		5		5						1	5							17
	Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	1	1	5	10		10					3	1	10	10			10	1		67
	Movilización de Desechos Peligrosos		1						5	5			1	5	5		10	10			42
	Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)				5	1	5							10							21
Retiro	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	5	8				1		1	1			1		5			5			27
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	1	1	5	10		10			5		1	3	10	10				7	1	64
	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	6	6	6			8		2	2			2					6			38
Total		13	18	16	30	1	39	0	0	8	18	0	4	9		30	0	10	38	2	276

Nota: El valor numérico de intensidad varía de 1 a 10 dependiendo del grado de cambio sufrido, siendo 10 = valor indicativo de mayor impacto, y 1 = muy bajo impacto, se designa el valor 0 a los impactos leves o imperceptibles

Matriz Evaluación de Impactos - Extensión

		Físico							Biológico		Socioeconómico										
		Aire			Agua		Suelo		Recurso Biótico												
Componentes Ambientales	Fases Actividades	Calidad de Aire	Emisiones al Aire	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de Aguas Superficiales	Calidad de Aguas Subterráneas	Calidad de Suelos	Geomorfología del Área	Estabilidad de Laderas y Taludes	Flora	Fauna	Uso del Suelo	Vías de Comunicación e Infraestructura	Empleo	Salud y Seguridad Laboral	Salud y Saneamiento Ambiental Público	Patrimonio Cultural y Arqueológico	Servicios Básicos	Relaciones Sociales	Paisaje	Total
		Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte		1		2,5		2,5							1	2,5				
Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	10		10	10	5		2,5				10		10	5	1	10			10	10	93,5
Movilización de Desechos Peligrosos			2,5							2,5	5			5	1	10		10	10		46
Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)					5	1	1								1						
Retiro	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	2,5	2,5				2,5			2,5	1			1		1			2,5		15,5
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	10	10	10	5		2,5				5		2,5	1	1	5			5	1	58
	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	1	1				1			1	1			1					1		7
Total		23,5	27	20	17,5	1	12	0	0	6	22	0	12,5	14		26	0	10	28,5	11	237,5

NOTA: El valor de la extensión es de 10 para impactos regionales, 7,5 para impactos generalizados, 5 para impactos locales, 2,5 para impactos particulares y 1 para impactos puntuales.

Matriz Evaluación de Impactos - Duración

Componentes Ambientales		Físico							Biológico		Socioeconómico							Total			
		Aire			Agua		Suelo		Recurso Biótico												
Fases	Actividades	Calidad de Aire	Emisiones al Aire	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de Aguas Superficiales	Calidad de Aguas Subterráneas	Calidad de Suelos	Geomorfología del Área	Estabilidad de Laderas y Taludes	Flora	Fauna	Uso del Suelo	Vías de Comunicación e Infraestructura	Empleo	Salud y Seguridad Laboral	Salud y Saneamiento Ambiental Público	Patrimonio Cultural y Arqueológico	Servicios Básicos	Relaciones Sociales	Paisaje	
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte		1		1		1							1	1						5
	Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	2,5	2,5	2,5	2,5		2,5				2,5		5	10	7,5	7,5			5	2,5	52,5
	Movilización de Desechos Peligrosos		2,5							2,5	2,5			10	2,5	2,5		7,5	7,5		37,5
	Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)				1	1	1								1						
Retiro	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	1	1				1			1	1			1		1			1		8
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	1	1	1	1		1				1		1	1	1				1	1	12
	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	1	1				10			2,5	2,5			1					1		19
Total		5,5	9	3,5	5,5	1	16,5	0	0	6	9,5	0	6	24		12	0	7,5	15,5	3,5	138

Nota: 1 para impactos esporádicos, 2,5 para impactos temporales, 5 para impactos periódicos, 7,5 para impactos recurrentes, 10 para impactos permanentes

Matriz Evaluación de Impactos - Magnitud

		Físico							Biológico		Socioeconómico								Magnitud Total del Impacto sobre la actividad respectiva	Número de Impactos Positivos	Número de Impactos Neutros	Número de Impactos Negativos		
		Aire			Agua		Suelo		Recurso Biótico		Uso del Suelo	Vías de Comunicación e Infraestructura	Empleo	Salud y Seguridad Laboral	Salud y Saneamiento Ambiental Público	Patrimonio Cultural y Arqueológico	Servicios Básicos	Relaciones Sociales					Paisaje	
Componentes Ambientales		Calidad de Aire	Emisiones al Aire	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de Aguas Superficiales	Calidad de Aguas Subterráneas	Calidad de Suelos	Geomorfología del Área	Estabilidad de Laderas y Taludes	Flora									Fauna					
Fases Actividades																								
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte	0,00	-1,00	0,00	-3,20	0,00	-3,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	-3,20	0,00	0,00	0,00	0,00	-9,60	1	14	4	
	Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	-4,90	-4,90	-6,50	-6,50	0,00	-5,50	0,00	0,00	0,00	-6,50	0,00	-6,20	4,40	-5,90	-9,50	0,00	0,00	-9,00	-4,90	-65,90	1	7	11
	Movilización de Desechos Peligrosos	0,00	-1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,50	-4,50	0,00	0,00	4,40	-2,90	-6,50	0,00	9,50	9,50	0,00	4,10	3	11	5
	Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)	0,00	0,00	0,00	-4,20	-1,00	-2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-4,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,40	0	15	4
Retiro	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	-3,20	-4,40	0,00	0,00	0,00	-1,60	0,00	0,00	-1,60	-1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	-2,60	0,00	0,00	-3,20	0,00	-16,60	1	11	7
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	-4,60	-4,60	-6,20	-6,20	0,00	-5,20	0,00	0,00	0,00	-4,20	0,00	-1,60	1,80	-4,60	-6,20	0,00	0,00	-5,00	-1,00	-47,60	1	7	11
	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	-3,00	-3,00	0,00	0,00	0,00	-5,60	0,00	0,00	-1,70	-1,70	0,00	0,00	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	-10,60	2	12	5

Magnitud Total del Impacto sobre el Componente Ambiental respectivo	-15,7	-19,8	-12,7	-20,1	-1	-23,7	0	0	-6,8	-17,9	0	-7,8	14		-24,8	0	9,5	-4,7	-5,9
Número de Impactos Positivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		0	0	1	2	0
Número de Impactos Neutros	3	1	5	3	6	1	7	7	4	2	7	5	1		3	7	6	2	5
Número de Impactos Negativos	4	6	2	4	1	6	0	0	3	5	0	2	0		4	0	0	3	2

Peso del factor Intensidad: 0,4
 Peso del factor Extensión: 0,4
 Peso del factor Duración: 0,2

Matriz Evaluación de Impactos - Reversibilidad

		Físico						Biológico		Socioeconómico										
		Aire			Agua		Suelo			Recurso Biótico										
Componentes Ambientales Fases Actividades		Calidad de Aire	Emisiones al Aire	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de Aguas Superficiales	Calidad de Aguas Subterráneas	Calidad de Suelos	Geomorfología del Área	Estabilidad de Laderas y Taludes	Flora	Fauna	Uso del Suelo	Vías de Comunicación e Infraestructura	Empleo	Salud y Seguridad Laboral	Salud y Saneamiento Ambiental Público	Patrimonio Cultural y Arqueológico	Servicios Básicos	Relaciones Sociales	Paisaje
		Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte		1		2,5		5							1	7,5			
Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	1		1	1	2,5		5				10		1	1	10	10			2,5	1
Movilización de Desechos Peligrosos			1							2,5	10			1	7,5	7,5		5	2,5	
Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)					2,5	5	5								7,5					
Retiro	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	1	1				5			2,5	1			1		5			2,5	
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	1	1	1	2,5		5				10		1	1	10	10			2,5	1
	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	1	1				5			2,5	1			1					2,5	

Nota: 10 para impactos completamente irreversibles, 7,5 para medianamente irreversibles, 5 parcialmente irreversibles, 2,5 medianamente reversibles, 1 completamente reversibles

Matriz Evaluación de Impactos - Riesgo

		Físico							Biológico		Socioeconómico									
		Aire			Agua		Suelo		Recurso Biótico											
Fases Actividades	Componentes Ambientales	Calidad de Aire	Emisiones al Aire	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de Aguas Superficiales	Calidad de Aguas Subterráneas	Calidad de Suelos	Geomorfología del Área	Estabilidad de Laderas y Taludes	Flora	Fauna	Uso del Suelo	Vías de Comunicación e Infraestructura	Empleo	Salud y Seguridad Laboral	Salud y Saneamiento Ambiental Público	Patrimonio Cultural y Arqueológico	Servicios Básicos	Relaciones Sociales	Paisaje
		Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte		1		1		5							10	5			
Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	10		10	10	1		1				5		10	10	1	5			5	5
Movilización de Desechos Peligrosos			1							1	1			10	1	1		5	10	
Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)					1	1	5								1					
Retiro	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	10	10				1			1	1			10		1			5	
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	10	10	10	1		1				1		1	10	1	5			5	1
	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	5	10				10			1	1			10					1	

Nota: El valor numérico del riesgo es de 10 para impactos que tienen una probabilidad de ocurrencia alta (más del 50%), 5 para impactos que tienen una probabilidad media (del 10 al 50%) y 1 para impactos con probabilidad de ocurrencia baja (menos del 10%)

Matriz Evaluación de Impactos - VIA

		Físico							Biológico		Socioeconómico									Impactos Negativos	Impactos Positivos	
		Aire			Agua		Suelo		Recurso Biótico													
Fases Actividades	Componentes Ambientales	Calidad de Aire	Emisiones al Aire	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de Aguas Superficiales	Calidad de Aguas Subterráneas	Calidad de Suelos	Geomorfología del Área	Estabilidad de Laderas y Taludes	Flora	Fauna	Uso del Suelo	Vías de Comunicación e Infraestructura	Empleo	Salud y Seguridad Laboral	Salud y Saneamiento Ambiental Público	Patrimonio Cultural y Arqueológico	Servicios Básicos	Relaciones Sociales	Paisaje		
		Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte	0,0	-1,0	0,0	-2,1	0,0	-4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	-4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	-3,8		-3,8	-4,2	-2,8	0,0	-3,2	0,0	0,0	0,0	-6,8	0,0	-4,1	3,6	-4,1	-8,0	0,0	0,0	-5,1	-3,1	-48,9	3,6
Movilización de Desechos Peligrosos	0,0		-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,2	-3,6	0,0	0,0	3,6	-2,8	-3,9	0,0	6,5	6,5	0,0	-13,8	16,5
Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)	0,0		0,0	0,0	-2,3	-1,6	-3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,2	0,0
Retiro	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	-3,2	-3,6	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	0,0	-1,6	-1,0	0,0	0,0	2,0	0,0	-2,4	0,0	0,0	-3,4	0,0	-17,1	2,0
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	-3,7	-3,7	-4,1	-2,7	0,0	-3,1	0,0	0,0	0,0	-3,5	0,0	-1,2	2,5	-3,7	-6,7	0,0	0,0	-4,1	-1,0	-37,5	2,5
	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	-2,5	-3,1	0,0	0,0	0,0	-6,4	0,0	0,0	-1,6	-1,2	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	-14,9	4,3
Total		-13,1	-16,4	-8,4	-9,9	-1,6	-22,8	0,0	0,0	-5,4	-16,3	0,0	-5,3	16,0	-18,6	-20,9	0,0	6,5	-4,1	-4,1	-155,5	31,0

Peso del factor Reversibilidad: 0,3
 Peso del factor Riesgo: 0,3
 Peso del factor Magnitud: 0,4

Matriz Evaluación de Impactos - Significancia

		Físico							Biológico		Socioeconómico									
		Aire			Agua		Suelo		Recurso Biótico											
Componentes Ambientales		Calidad de Aire	Emisiones al Aire	Niveles de Ruido y Vibraciones	Calidad de Aguas Superficiales	Calidad de Aguas Subterráneas	Calidad de Suelos	Geomorfología del Área	Estabilidad de Laderas y Taludes	Flora	Fauna	Uso del Suelo	Vías de Comunicación e Infraestructura	Empleo	Salud y Seguridad Laboral	Salud y Saneamiento Ambiental Público	Patrimonio Cultural y Arqueológico	Servicios Básicos	Relaciones Sociales	Paisaje
Fases Actividades																				
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte	Neutro	Bajo-	Neutro	Bajo-	Neutro	Medio-	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Bajo+	Medio-	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro
	Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	Bajo-	Bajo-	Medio-	Bajo-	Neutro	Bajo-	Neutro	Neutro	Neutro	Medio-	Neutro	Medio-	Bajo+	Medio-	Alto-	Neutro	Neutro	Medio-	Bajo-
	Movilización de Desechos Peligrosos	Neutro	Bajo-	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Bajo-	Bajo-	Neutro	Neutro	Bajo+	Bajo-	Bajo-	Neutro	Medio+	Medio+	Neutro
	Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)	Neutro	Neutro	Neutro	Bajo-	Bajo-	Bajo-	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Bajo-	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro
Retiro	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	Bajo-	Bajo-	Neutro	Neutro	Neutro	Bajo-	Neutro	Neutro	Bajo-	Bajo-	Neutro	Neutro	Bajo+	Neutro	Bajo-	Neutro	Neutro	Bajo-	Neutro
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	Bajo-	Bajo-	Medio-	Bajo-	Neutro	Bajo-	Neutro	Neutro	Neutro	Bajo-	Neutro	Bajo+	Bajo-	Medio-	Neutro	Neutro	Neutro	Medio-	Bajo-
	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	Bajo-	Bajo-	Neutro	Neutro	Neutro	Medio-	Neutro	Neutro	Bajo-	Bajo-	Neutro	Neutro	Bajo+	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Bajo+	Neutro

Positivo +	Bajo+	Medio+	Alto+
Negativo-	Bajo-	Medio-	Alto-
Neutro	Neutro		

Matriz Evaluación de Impactos - Matriz Evaluación

Componentes Ambientales		Fases Actividades																								Total															
		Aire						Físico Agua						Suelo						Biológico Recurso Biótico							Socioeconómico														
		Calidad de Aire		Emisiones al Aire		Niveles de Ruido y Vibraciones		Calidad de Aguas Superficiales		Calidad de Aguas Subterráneas		Calidad de Suelos		Geomorfología del Área		Estabilidad de Laderas y Taludes		Flora		Fauna		Uso del Suelo		Vías de Comunicación e Infraestructura			Empleo		Salud y Saneamiento Ambiental Público		Salud y Saneamiento Ambiental Público		Patrimonio Cultural y Arqueológico		Servicios Básicos		Relaciones Sociales		Paisaje		
		M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA		M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA			
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y Reparación de Vehículos de Transporte	0,00	0,00	-1,00	-1,00	0,00	0,00	-3,20	-2,10	0,00	0,00	-3,20	-4,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	-3,20	-4,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,28	
	Movilización (Tránsito) de Vehículos de Transporte	-4,90	-3,77	-4,90	-3,77	-6,50	-4,22	-6,50	-2,78	0,00	0,00	-5,50	-3,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-6,20	-4,14	-4,40	3,61	-5,90	-4,06	-9,50	-7,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-9,00	-5,14	-4,90	-3,06	-37,05
	Movilización de Desechos Peligrosos	0,00	0,00	-1,90	-1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,40	3,61	-2,90	-2,80	-6,50	-3,87	0,00	0,00	9,50	6,46	9,50	6,46	0,00	0,00	0,00	0,00	5,56
	Abastecimiento de Combustible a Vehículos (In Situ o Ex Situ)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-4,20	-2,34	-1,00	-1,62	-2,60	-3,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-4,60	-3,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Retiro	Desmontaje de Talleres y Áreas de Soporte	-3,20	-3,18	-4,40	-3,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,60	-1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,60	-1,59	-1,00	-1,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	-2,60	-2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,20	-3,40	0,00	0,00	-15,11	
	Movilización de Maquinaria y Transporte de Desechos	-4,60	-3,67	-4,60	-3,67	-6,20	-4,14	-6,20	-2,73	0,00	0,00	-5,20	-3,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,60	-1,21	1,80	2,52	-4,60	-3,67	-6,20	-6,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,00	-4,06	-1,00	-1,00	-27,21
	Disposición de Desechos (Maquinaria, Residuos de Demolición, Escombros)	-3,00	-2,52	-3,00	-3,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,60	-6,44	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,70	-1,63	-1,70	-1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	2,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	2,04	0,00	0,00
Sumatoria de los Valores de Impacto Ambiental (VIA)		-13,1		-16,4		-8,4		-9,9		-1,6		-22,8		0,0		0,0		-5,4		-16,3		0,0		-5,3		16,0		-18,6		-20,9		0,0		6,5		-4,1		-4,1			
No. Impactos Positivos		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		6		0		0		0		1		2		0			
No. Impactos Neutros		3		1		5		3		6		1		7		4		2		7		5		1		2		3		7		6		6		2		5			
No. Impactos Negativos		4		6		2		4		1		6		0		0		3		5		0		2		0		5		4		0		0		3		2			

Anexo 7

Formato para Registro de Desechos

Anexo 8

Certificado Consultor Ambiental



SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL

COMITÉ DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN

COMPAÑÍA CONSULTORA AMBIENTAL

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:

EFICIENCIA ENERGETICA Y AMBIENTAL EFFICACITAS CONSULTORA CIA. LTDA.

Ha sido inscrita en el Registro de Consultores Ambientales con el Número MAE-SUIA-0044-CC, que le otorga el Comité Calificación y Registro de Consultores Ambientales de la Subsecretaria 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 23 de abril de 2018

Ing. Jorge Enrique Jurado Mosquera
PRESIDENTE/A DEL COMITÉ PARA LA CALIFICACIÓN DE CONSULTORES AMBIENTALES

Documento Firmado Electrónicamente

JORGE ENRIQUE JURADO MOSQUERA