

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL AL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE PARA LA CIUDAD DE MACAS”

**Dr. ROBERTO VILLAREAL
CAMBIZACA**
REPRESENTANTE LEGAL
GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN MORONA

CARLOS CABRERA PROAÑO MSc
CONSULTOR RESPONSABLE

MAYO, 2015



EQUIPO CONSULTOR

Carlos Cabrera Proaño MSc - Consultor responsable

Ing. Lisseth Cure López - Responsable del componente físico

Ing. Hernán Cabrera Proaño - Responsable de la descripción técnica del proyecto

Ing. Geovanny Quinde - Responsable del Plan de Salud y Seguridad Ocupacional

Blgo. Miguel Vintimilla - Responsable del componente biótico

Ing. Diego Culcay - Responsable de los trabajos en territorio

Sr. Jordy Jaramillo - asistente de campo

Srta. Daniela Cárdenas - asistente de campo

Dirección de INSIGMA Cía Ltda:

Calle Arosemena Tola 5-06 y Octavio Díaz

Teléfono: 2802758

CUENCA - ECUADOR

www.insigma.com.ec

ADMINISTRADOR DEL PROYECTO:

Ing. Xavier Villazhañay

GAD municipal del cantón Morona

RESUMEN EJECUTIVO

El GAD Municipal del cantón Morona, cumpliendo con la planificación de su Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT), va a construir el nuevo Terminal Terrestre para la ciudad de Macas. Para ello se contrató los estudios técnicos necesarios para la aprobación presupuestaria. Entre los estudios contratados está el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) a la construcción, operación y cierre de la obra planificada.

El predio escogido y aprobado por las entidades pertinentes está localizado en la provincia de Morona Santiago, Cantón Morona, Parroquia Macas. Específicamente en el Barrio Universitario y en las calles Natividad Palacios, Gustavo Mancheno Guevara y en las avenidas Desiderio Andramuño y Luis Felime Jaramillo de la ciudad de Macas. El predio tiene un área de 26096,26 m². Se trata de un sector urbano consolidado que no tiene usos permanentes previos. Eventualmente fue utilizado como escenario para eventos al aire libre como conciertos.

La caracterización y diagnóstico del sitio de estudio, sobretudo en la Zona de Influencia Directa (ZID), determinó que la construcción y funcionamiento del Terminal Terrestre en el sector mencionado puede ocasionar problemas como: contaminación de fuentes hídricas superficiales y subterráneas, posible incremento de ruido por la cantidad de vehículos que transitará por la zona, disminución de la calidad del aire por la circulación de vehículos pesados, cambio de paisaje, pérdida de cubierta vegetal, posible incremento de inseguridad, accidentes de tránsito y congestión vehicular.

La matriz de interacciones determinó 9 actividades generadoras de impacto ambiental en la fase de construcción de la obra y 6 actividades en la fase de funcionamiento. En la evaluación de impactos ambientales se determinaron 113 interacciones, de las cuales 86 son negativas y 27 son positivas. El análisis determinó que la concentración de impactos negativos se dará en la fase de construcción, lo cual es una situación temporal hasta que se termine la obra.

La matriz de evaluación de impactos ambientales determinó 111 impactos, de los cuales 33 son impactos negativos irrelevantes, 44 moderados, 7 severos y 27 impactos positivos.

El Plan de Manejo Ambiental, que considera 16 planes y 21 programas que se implementarán en el transcurso de un año por un valor de US\$ 31.204,66 más IVA.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1	FICHA TÉCNICA	1
2	ANÁLISIS LEGAL E INSTITUCIONAL APLICABLE AL PROYECTO	4
3	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD ESPACIAL DE ANÁLISIS	15
3.1	UBICACIÓN POLÍTICA GEOGRÁFICA Y ACCESOS	15
3.2	ZONA DE INFLUENCIA Y EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS	15
4	CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ÁREA REFERENCIAL DEL PROYECTO (LÍNEA BASE)	17
4.1	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	17
4.1.1	METODOLOGÍA	17
4.1.2	UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	17
4.1.3	GEOMORFOLOGÍA	18
4.1.4	GEOLOGÍA	18
4.1.4.1	La Formación Mesa (Plio - Pleistoceno)	18
4.1.4.2	Formación Mera (Cuaternario)	19
4.1.5	SUELOS	19
4.1.5.1	Uso de Suelo y Cobertura Vegetal	19
4.1.5.2	Edafología	20
4.1.6	CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA	21
4.1.6.1	Tipos de Clima	21
4.1.6.2	Temperatura	22
4.1.6.3	Humedad Relativa	24
4.1.6.4	Precipitación	24
4.1.6.5	Velocidad del Viento	25
4.1.6.6	Insolación	27
4.1.6.7	Evaporación	27
4.1.6.8	Evapotranspiración	27
4.1.7	HIDROGRAFÍA	28
4.1.8	PAISAJE	29
4.1.8.1	Metodología	29
4.1.8.2	Elementos estructurales del paisaje perceptible	29
4.1.9	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO	31
4.2	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO	32
4.2.1	INTRODUCCIÓN	32
4.2.2	MATERIALES Y MÉTODOS	33
4.2.2.1	Descripción del área de estudio:	33
4.2.2.2	Trabajo de campo:	33
4.2.2.3	Revisión bibliográfica:	33
4.2.3	RESULTADOS	33
4.2.3.1	Revisión Botánica:	33
4.2.3.1.1	(BSVMB) de las cordilleras amazónicas:	34
4.2.3.1.2	(BSVPM) de la Amazonía:	35
4.2.3.2	Revisión Ornitológica:	37

4.2.3.3	Revisión de mastofauna (Micro mamíferos no voladores y voladores):	39
4.2.3.4	Conclusiones	40
4.3	DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN	40
4.3.1	POBLACIÓN DEL CANTÓN MORONA	40
4.3.2	POBLACIÓN ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA	41
4.3.3	TENENCIA DE LA VIVIENDA DEL CANTÓN MORONA	42
4.3.4	TENENCIA DE LA VIVIENDA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA	43
4.3.5	SERVICIOS BÁSICOS CANTÓN MORONA	44
4.3.6	SERVICIOS BÁSICOS ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA	44
4.3.7	OCUPACIÓN DEL SUELO	45
4.3.8	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR RAMA DE ACTIVIDAD CANTÓN MORONA	45
4.3.9	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA	46
4.3.10	ORGANIZACIÓN SOCIAL	47
4.3.11	INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS QUE ESTÁN LOCALIZADAS EN LA PERIFERIA DE LA ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA	47
4.3.12	MAPEO DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	48
4.3.13	ANÁLISIS FODA	50
4.4	INVENTARIO FORESTAL Y VALORACIÓN ECONÓMICA POR LA REMOCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL	51
4.5	IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS O FUENTES DE CONTAMINACIÓN	51
4.6	IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	52
5	<u>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</u>	<u>53</u>
6	<u>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</u>	<u>55</u>
6.1	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:	55
6.2	EMPLAZAMIENTO:	55
6.3	DETALLE DE LA CIMENTACIÓN:	56
6.3.1	PEDESTAL:	56
6.3.2	PLINTOS:	56
6.4	DETALLE DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	57
6.5	PLANTA BAJA:	57
6.5.1	ZONIFICACIÓN:	57
6.5.2	PLAZA DE INGRESO PRINCIPAL:	58
6.5.3	DETALLES DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS:	58
6.5.3.1	Elemento central de la plaza:	58
6.5.3.2	Colocación de adoquín:	58
6.5.3.3	Bancas:	58
6.5.3.4	Espejo de Agua:	59
6.5.4	ESTACIONAMIENTOS:	60
6.5.5	ESTACIONAMIENTO DE BUSES:	60
6.5.5.1	Andenes de Embarque:	61
6.5.5.2	Anden de Servicios:	61
6.5.6	TRATAMIENTO DE AGUAS POR FILTRACIÓN:	61
6.5.7	ÁREA DE MÁQUINAS:	62
6.5.8	CUARTO DE BASURA:	62
6.5.9	BATERÍAS SANITARIAS:	62

6.5.10	PATIO DE COMIDAS INCLUYE BATERÍAS SANITARIAS:	63
6.5.11	BOLETERÍAS "A":	63
6.5.12	BOLETERÍAS "B":	64
6.5.13	BOLETERÍAS "C" Y BATERIAS SANITARIAS:	64
6.5.14	MONITOREO Y CONTROL DE FRECUENCIAS:	65
6.5.15	ÁREA GENERAL:	65
6.5.16	ANDENES DESEMBARQUE:	66
6.5.17	ÁREA COMERCIAL Y BATERÍAS SANITARIAS:	66
6.5.18	ENCOMIENDAS:	67
6.5.19	DEPARTAMENTO MÉDICO, CAJA DE ESCALERAS Y ASCENSOR, INFORMACIÓN TURÍSTICA Y POLICÍA NACIONAL:	67
6.5.20	FRECUENCIAS Y SERVICIOS CHOFERES, BATERÍAS SANITARIAS:	68
6.5.21	BATERÍAS SANITARIAS Y OFICINA GUARDIANÍA:	68
6.5.22	ZONA INSPECCIÓN DE BUSES:	68
6.5.23	DISTRIBUCIÓN ÁREAS VERDES:	69
6.6	PLANTA ALTA:	70
6.6.1	ZONIFICACIÓN:	70
6.6.2	SALA DE USO MÚLTIPLE:	71
6.6.3	TERRAZA ACCESIBLE 1 Y 2:	71
6.6.4	BATERÍAS SANITARIAS:	72
6.6.5	OFICINAS:	72
6.6.6	BODEGA Y ARCHIVOS:	73
6.6.7	SALA DE USO MÚLTIPLE:	74
7	<u>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS</u>	75
8	<u>IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</u>	76
8.1	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	83
8.2	RESULTADOS	87
8.2.1	CONSTRUCCIÓN	93
8.2.2	FUNCIONAMIENTO	93
9	<u>ANÁLISIS DE RIESGOS</u>	94
10	<u>DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA (ZIA)</u>	94
11	<u>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</u>	95
11.1	OBJETIVO GENERAL	96
11.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	96
11.3	ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS AMBIENTALES	97
11.3.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN	97
11.3.1.1	Plan de Análisis de Riesgos y de Alternativas de Prevención	97
11.3.1.2	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	103
11.3.1.3	Plan de Manejo de Desechos	111
11.3.1.4	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental	115
11.3.1.5	Plan de Relaciones Comunitarias	116

11.3.1.6	Plan de Contingencias	118
11.3.1.7	Plan de Seguridad y Salud en el trabajo	120
11.3.1.8	Plan de Monitoreo y Seguimiento	123
11.3.1.9	Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas	124
11.3.2	FASE DE FUNCIONAMIENTO	126
11.3.2.1	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	126
11.3.2.2	Plan de Relaciones Comunitarias	128
11.3.2.3	Plan de Gestión de Residuos Sólidos	129
11.3.2.4	Plan de Salud y Seguridad Ocupacional	131
11.3.2.5	Plan de Monitoreo y Seguimiento	133
11.3.2.6	Plan de Contingencias y riesgos	134
11.3.3	FASE DE CIERRE	135
11.3.3.1	Plan de Abandono y Entrega del Área	135
11.4	CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	136
12	<u>PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL</u>	139
13	<u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	139
14	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	140
15	<u>FIRMAS DE RESPONSABILIDAD</u>	141

INDICE DE FIGURAS, TABLAS E IMÁGENES

FIGURAS

Figura 1: Pirámide de Kelsen	4
Figura 2: Zona de Influencia Directa e Indirecta del proyecto Terminal Terrestre para la ciudad de Macas	16
Figura 3: Ubicación del Área de Estudio.....	17
Figura 4: Geomorfología del sitio de Estudio.....	18
Figura 5: Geología regional del sitio de Estudio	19
Figura 6: Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del sitio de Estudio.....	20
Figura 7: Edafología del sitio de Estudio	21
Figura 8: Clima en el sitio de Estudio	22
Figura 9: Temperatura para el sitio de Estudio	23
Figura 10: Mapa de Humedad Relativa del proyecto.....	24
Figura 11: Precipitación media Anual del sitio de Estudio	25
Figura 12: Mapa de Velocidad del viento en el sitio de estudio	26
Figura 13: Insolación Global Anual Promedio.....	27
Figura 14: Evapotranspiración del sitio de Estudio	28
Figura 15: Hidrografía del sitio de Estudio.....	29
Figura 16: Población del cantón Morona	41
Figura 17: Población zona de influencia directa por sexo	42
Figura 18: PEA Cantón Morona	46
Figura 19: Diagrama de incidencia y relación de los actores identificados para el proyecto: “Construcción del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas“	49
Figura 20: Impactos Ambientales Positivos y Negativos identificados	89
Figura 21: Distribución de impactos en función de la actividad.....	89
Figura 22: Distribución de impactos evaluados en categorías de importancia	91
Figura 23: Impactos Ambientales positivos y negativos categorizados por actividad.....	92
Figura 24: Mapa de Riesgos Ambientales	94
Figura 25: Zona de Influencia Directa e Indirecta del proyecto Terminal Terrestre para la ciudad de Macas	95

TABLAS

Tabla 1: Coordenadas geográficas de localización del predio a ser utilizado para el Terminal Terrestre para la ciudad de Macas	15
Tabla 2: Clasificación de los Vientos	26
Tabla 3: Criterios de valoración del paisaje	30
Tabla 4: Descripción del monitoreo de la calidad del aire y ruido realizado en el predio en donde se construirá el Terminal Terrestre para la ciudad de Macas	31
Tabla 5: Resultados del Monitoreo de ruido ambiente externo	31
Tabla 6: Resultados de las mediciones de material particulado	32
Tabla 7: Resultados de las mediciones de la calidad de aire ambiente	32
Tabla 8: Descripción de la vegetación característica del BSVMB de las cordilleras orientales	35
Tabla 9: Descripción de la vegetación característica del BSVPM de las cordilleras orientales (ECORAE., 2001)	36
Tabla 10: Aves endémicas y amenazadas del cantón Morona	37
Tabla 11: Población del cantón Morona	40
Tabla 12: Población zona de influencia directa.....	41

Tabla 13: Tenencia de vivienda cantón Morona	43
Tabla 14: Tenencia de vivienda zona de influencia	43
Tabla 15: Servicios básicos cantón Morona	44
Tabla 16: Servicios básicos zona de influencia	44
Tabla 17: PEA Cantón Morona.....	45
Tabla 18: PEA Zona de influencia Directa	47
Tabla 19: Listado de actores identificados que tienen incidencia en la construcción y funcionamiento del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas.....	48
Tabla 20: Puntuación y categorización de los actores que tienen incidencia el proyecto “Construcción del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas“	48
Tabla 21: Nivel de incidencia de los actores que tienen incidencia el proyecto “Construcción del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas“	49
Tabla 22: Puntuación de la incidencia que los actores tienen en la construcción y funcionamiento del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas.....	49
Tabla 23: FODA del proyecto Terminal Terrestre desde una perspectiva de la población del Área de Influencia Directa del proyecto	50
Tabla 24: Representación de la problemática de los medios: Físico, biótico y aspectos socio-económicos y culturales de la Zona de Influencia Directa del lugar donde se construirá el Terminal Terrestre para la ciudad de Macas.....	54
Tabla 25: Listado de actividades generadoras de impacto ambiental.....	76
Tabla 26: Factores Ambientales relacionados al proyecto.....	80
Tabla 27: Matriz de interacción - Identificación de impactos positivos y negativos ..	88
Tabla 28: Evaluación de impactos ambientales.....	90

IMÁGENES

Imagen 1: Bosque siempre verde montano bajo de las cordilleras orientales.....	35
Imagen 2: Bosque siempreverde piemontano de la Amazonía	36
Imagen 3: <i>Pyrrhura albipectus</i> , Perico Pechiblanco	38
Imagen 4: <i>Galbula pastazae</i> , Jacamar Pechicobrizo	38
Imagen 5: <i>Rhipidomys sp</i> Ratón Arborícola de Sardinayacu	39
Imagen 6: <i>Anoura aequatoris</i> , Murciélago trompudo ecuatoriano.....	39
Imagen 7: Detalle del estado de situación del lugar donde se construirá el Terminal Terrestre	51
Imagen 8: Detalle del estado de acceso al predio donde se construirá el Terminal Terrestre	51

ANEXOS

Anexo 1: Aves del cantón Morona, relacionadas por el gradiente altitudinal y las zonas de vida a la ciudad de Macas (MAE, 2012).....	142
Anexo 2: Micromamíferos no voladores relacionados por el gradiente altitudinal y las zonas de vida a la ciudad e Macas (MAE, 2012).....	147
Anexo 3: Micromamíferos voladores relacionados por el gradiente altitudinal y las zonas de vida a la ciudad de Macas (MAE, 2012).....	148
Anexo 4: OficioNº ANT-DE-2015-0319-OF con fecha 18 de marzo de 2015	149
Anexo 5: Informes de monitoreo de calidad de aire y ruido	150
Anexo 6: Detalle del presupuesto valorado para la implementación del Plan de Manejo Ambiental para el Terminal Terrestre de la ciudad de Macas	151

1 FICHA TÉCNICA

FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE PARA LA CIUDAD DE MACAS “			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD			
“CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE PARA LA CIUDAD DE MACAS ”			
TIPO DE SERVICIO O ACTIVIDAD: Construcción y/u operación de un Terminal terrestre de pasajeros y de carga (Código CCAN 48.8.4.1 – Acuerdo Ministerial 028)		FECHA: Mayo/2015	
LOCALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
PROVINCIA/PARROQUIA		DIRECCIÓN/SECTOR	
Morona Santiago, Cantón Morona, Parroquia Macas		Barrio Universitario, en las calles Natividad Palacios, Gustavo Mancheno Guevara y en las avenidas Desiderio Andramuño y Luis Felipe Jaramillo, parroquia Macas, cantón Morona, provincia de Morona Santiago	
TELÉFONO/TELEFAX		PÁGINA WEB/CORREO ELECTRÓNICO	
Teléfono 2700143 Extensión: 1211 Departamento Ambiental del GAD del cantón Morona		www.morona.gob.ec fcardenas@morona.gob.ec	
RUC: 1460000290001	COORDENADAS: WGS 84 Zona 17 Sur	819675E	9743624N
		819843E	9743785N
		819929E	9743695N
		819745E	9743624N
BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE SE REALIZA			
<p>Construcción del nuevo Terminal Terrestre para la ciudad de Macas, incluye trabajos preliminares tales como replanteo y nivelación con equipo topográfico, excavación, relleno; obras de infraestructura como colocación de hormigón armado en cadenas, en columnas, y en muros, construcción de perfiles de cubierta, entre otros; albañilería; acabados interiores como colocación de cielo raso, piedra en pisos y asientos, pintura, entre otros; acabados exteriores y obras interiores que incluye limpieza de terreno, desalojo de material, construcción de aceras, bordillos, asfalto de calzada, señalética horizontal, entre los más importantes.</p> <p>El funcionamiento del nuevo Terminal Terrestre para la ciudad de Macas incluye todas las actividades de administración, operación y mantenimiento de las instalaciones conservando una relación armoniosa con el entorno social y ambiental.</p>			
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL: ROBERTO EUCLIDES VILLAREAL CAMBIZACA			

NOMBRE DEL CONSULTOR		NÚMERO DE REGISTRO EN EL MINISTERIO DEL AMBIENTE	
CARLOS SANTIAGO CABRERA PROAÑO		MAE-723-CI	
DIRECCIÓN: GAD MORONA: Simón Bolívar entre la 24 de Mayo y 9 de Octubre - Macas CONSULTOR: Arosemena Tola 5-06 y Octavio Díaz - Cuenca	TELÉFONO/FAX: GAD MORONA: 2700143 CONSULTOR: 2802758/0995272628	PÁGINA ELECTRÓNICA: GAD MORONA: www.morona.gob.ec fcardenas@morona.gob.ec CONSULTOR: www.insigma.com.ec santiagocabrerap@gmail.com	WEB/CORREO

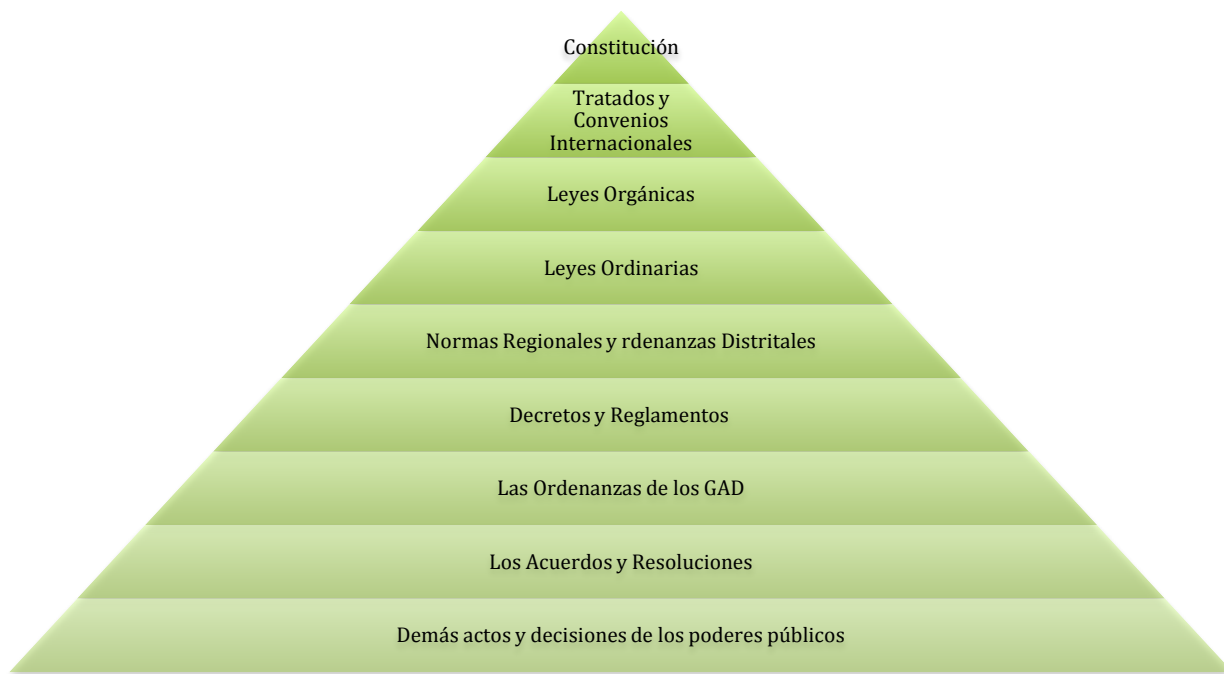
SIGLAS Y ABREVIATURAS

ANT	Agencia Nacional de Tránsito
BSVBMB	Bosque Siempre Verde Montano Bajo
BSVPM	Bosque Siempre Verde Premontano
CCAN	Código de Categorización de actividad en el Ministerio del Ambiente
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CONELEC	Consejo Nacional de Electricidad
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
ECORAE	Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico
EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
MAE	Ministerio del Ambiente
MEER	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
SENAGUA	Secretaría Nacional del Agua
SNGR	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
PEA	Población Económicamente Activa
PMA	Plan de Manejo Ambiental
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
ZIA	Zonas de Influencia del proyecto

2 ANÁLISIS LEGAL E INSTITUCIONAL APLICABLE AL PROYECTO

El marco legal del Ecuador, aplicable en materia ambiental se estructura de acuerdo a los siguientes niveles de jerarquía, visualizada en la llamada Pirámide de Kelsen:

Figura 1: Pirámide de Kelsen



Fuente: Constitución del Ecuador, 2008

Elaboración: Equipo consultor, 2015

A continuación se incluye la normativa ambiental que guarda relación con la actividad y fase del proyecto:

Marco legal				
Cuerpo legal aplicable	Publicación/vigencia	Articulado	Extracto/resumen	Observación
Constitución de la República del Ecuador	R.O. 449/20-10-2010	Art. 3	Deberes del Estado: 1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes...	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
			7. Defender el patrimonio natural y cultural del país.	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
Constitución de la República del Ecuador	R.O. 449/20-10-2010	Art. 14	Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i>	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
Constitución de la República del Ecuador	R.O. 449/20-10-2010	Art. 15	El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto...	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
Constitución de la República del Ecuador	R.O. 449/20-10-2010	Art. 33	...El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
Constitución de la República del Ecuador	R.O. 449/20-10-2010	Art. 34	El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será deber y responsabilidad primordial del Estado...	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
Constitución de la República del Ecuador	R.O. 449/20-10-2010	Art. 57	Se reconoce y garantizará a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución y con los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos: 1. Mantener, desarrollar y fortalecer libremente su identidad, sentido de pertenencia, tradiciones ancestrales y formas de organización social; ...7. La consulta previa, libre e informada, dentro de un plazo razonable, sobre planes y programas de prospección, explotación y comercialización de recursos no renovables que se encuentren en sus tierras y que puedan afectarles ambiental o culturalmente...	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
Constitución de la República del Ecuador	R.O. 449/20-10-2010	Art. 66	Se reconoce y garantizará a las personas:...27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza...	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
Constitución de la República del Ecuador	R.O. 449/20-10-2010	Art. 83	Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: ...6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de un modo racional, sustentable y sostenible	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
Constitución de la República del Ecuador	R.O. 449/20-10-2010	Art. 398	Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. la ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta. El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos. Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la Ley	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
Constitución de la República del Ecuador	R.O. 449/20-10-2010	Art. 399	El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental

Marco legal				
Cuerpo legal aplicable	Publicación/vigencia	Articulado	Extracto/resumen	Observación
Constitución de la República del Ecuador	R.O. 449/20-10-2010	Art. 395	La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambiente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. 1. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional. 2. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
Convenio sobre la Diversidad Biológica	R.O. 109 - 1993		Regula la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad y sus componentes, y establece la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos asociados, reconocimiento el derecho soberano que ejercen los Estados sobre sus recursos biológicos	Principio fundamental del que parten y se basa el Estudio de Impacto Ambiental
Convenio UNESCO sobre el Patrimonio Cultural y Natural de la Humanidad			Para la protección de los bienes culturales y naturales del mundo, donde se encuentran inscritos algunas reservas ecológicas del país como el Macizo del Cajas	La concesión Ganarín está dentro de la Reserva de Biósfera Macizo del Cajas
Convenio de Cambio Climático	R.O. 562		Establece el marco internacional para encauzar acciones conjuntas para la prevención de los cambios climáticos a nivel global	
Convención para la Protección de la Flora, Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América	R.O. 990/17/12/1943	Art. 5	Los Gobiernos contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos competentes, la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios...	Desde la firma del convenio hasta la actualidad, el Gobierno ecuatoriano ha hecho grandes avances en la Normativa Ambiental nacional
Ley Orgánica de la Salud	R.O. S 423/22-12-2006	Art. 6(16)	Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:... 16. Regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes de trabajo;...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Ley Orgánica de la Salud	R.O. S 423/22-12-2006	Art. 7 (A, C)	Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos: a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud;... c) Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Ley Orgánica de la Salud	R.O. S 423/22-12-2006	Art. 95	La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio del Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Ley Orgánica de la Salud	R.O. S 423/22-12-2006	Art. 117	La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger la salud de los trabajadores	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Ley Orgánica de la Salud	R.O. S 423/22-12-2006	Art. 118	Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Código Orgánico Integral Penal - COIP	R.O. 180/10-02-2014	Art. 251	Delitos contra el agua: La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, desee o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos...será sancionada con una pena privativa de tres a cinco años...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)

Marco legal					
Cuerpo legal aplicable	Publicación/vigencia	Articulado	Extracto/resumen	Observación	
Código Orgánico Integral Penal - COIP	R.O. 2014	180/10-02-	Art.252	Delitos contra suelo: La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Código Orgánico Integral Penal - COIP	R.O. 2014	180/10-02-	Art. 253	Contaminación del aire: La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Código Orgánico Integral Penal - COIP	R.O. 2014	180/10-02-	Art. 260	Actividad ilícita de recursos mineros: La persona que sin autorización de la autoridad competente, extraiga, explote, explore, aproveche, transforme, transporte, comercialice o almacene recursos mineros, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a siete años... Si producto de este ilícito se ocasionan daños al ambiente, será sancionada con pena privativa de libertad de siete a diez años	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)	R.O. 2010	303/19-10-	Art. 4	Fines de los gobiernos autónomos descentralizados. La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible y sustentable	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)	R.O. 2010	303/19-10-	Art. 28	Gobiernos autónomos descentralizados: Cada circunscripción territorial tendrá un gobierno autónomo descentralizado para la promoción del desarrollo y la garantía del buen vivir, a través del ejercicio de sus competencias	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)	R.O. 2010	303/19-10-	Art. 54	Funciones: Son funciones del gobierno autónomo descentralizado municipal las siguientes: k) Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales... O) Regular y controlar las construcciones en la circunscripción cantonal con especial atención a las normas de control y prevención de riesgos y desastres	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)	R.O. 2010	303/19-10-	Art. 136	Ejercicio de las competencias de gestión ambiental: De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley. Las obras o proyectos que deberán obtener licencia ambiental son aquellas que causan graves impactos al ambiente, que entrañan riesgo ambiental y/o que atentan contra la salud y el bienestar de los seres humanos, de conformidad con la ley	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)	R.O. 2010	303/19-10-	Art. 431	De la gestión integral del manejo ambiental: Los gobiernos autónomos descentralizados de manera concurrente establecerán las normas para la gestión integral del ambiente y de desechos contaminantes que comprende la prevención, control y sanción de actividades que afecten al mismo	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Ley de Gestión Ambiental	R.O. 1999	245/30-07-	Art. 8	Atribuciones de la Autoridad Ambiental Nacional	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)

Marco legal					
Cuerpo legal aplicable	Publicación/vigencia	Articulado	Extracto/resumen	Observación	
Ley de Gestión Ambiental	R.O. 1999	245/30-07-		Art. 12.- de las obligaciones del Estado del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental. Participación de las instituciones del estado.	
Ley de Gestión Ambiental	R.O. 1999	245/30-07-	Art. 19	Toda actividad de carácter privado, público y mixto, proyectos de inversión públicos o privados, deberán ser sometidos a calificación previo su ejecución	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Ley de Gestión Ambiental	R.O. 1999	245/30-07-	Art. 20	Requerimiento de contar con Licencia Ambiental emitida por el Ministerio del Ramo antes de iniciar cualquier actividad	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Ley de Gestión Ambiental	R.O. 1999	245/30-07-	Art. 21	Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación de impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgos; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Art. 28 y Art. 29 vinculantes al Decreto Ejecutivo N° 1040 de Mecanismos de Participación Social detallados más adelante	Capítulo II: De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto). Capítulo III: Derecho de participación de las personas naturales o jurídicas en la gestión ambiental y a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad de las instituciones del Estado que puedan generar impactos ambientales
Ley de Gestión Ambiental	R.O. 1999	245/30-07-	Art. 28 y Art. 29	Establece que toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental mediante mecanismos establecidos por el Reglamento, siendo informada oportuna y suficientemente de las actividades desarrolladas que puedan generar impactos ambientales	De aplicación inmediata en cumplimiento del Art. 88 de la Constitución de la Política de la República
Ley de la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	R.O. 2004	S 418/10-09-	Art. 1	Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del Estado o de particulares o constituir una molestia	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Ley de la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	R.O. 2004	S 418/10-09-	Art. 3	Se sujetarán al estudio y control de los organismos determinados en esta Ley y sus reglamentos, las emanaciones provenientes de fuentes artificiales, móviles o fijas, que produzcan contaminación atmosférica	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Ley de la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	R.O. 2004	S 418/10-09-	Art. 6	Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Ley de la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	R.O. 2004	S 418/10-09-	Art. 10	Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental	Decreto Ejecutivo 1040/22-4-2008		Art. 6	De la participación social: La participación social tiene por objeto el conocimiento, la integración y la iniciativa de la ciudadanía para fortalecer la aplicación de un proceso de evaluación de impacto ambiental y disminuir sus márgenes de riesgo e impacto ambiental	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)

Marco legal				
Cuerpo legal aplicable	Publicación/vigencia	Articulado	Extracto/resumen	Observación
Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental	Decreto Ejecutivo 1040/22-4-2008	Art. 8	Mecanismos: Este reglamento reconoce diferentes mecanismos de participación social como por ejemplo: a) Audiencias, presentaciones públicas, reuniones informativas, asambleas, mesas ampliadas y foros públicos de diálogo; b) Talleres de información, capacitación y socialización ambiental, c) campañas de difusión... h) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental	Decreto Ejecutivo 1040/22-4-2008	Art. 9	La participación social se integrará principalmente durante las fases de toda actividad o proyecto propuesto, especialmente las relacionadas con la revisión y evaluación ambiental...La participación social en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada de una obra o proyecto, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios de impacto ambiental...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental	Decreto Ejecutivo 1040/22-4-2008	Art. 10	Momento de la participación social: La participación social se efectuará de manera obligatoria para la autoridad ambiental de aplicación responsable, en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, de manera previa a la aprobación del estudio de impacto ambiental.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental	Decreto Ejecutivo 1040/22-4-2008	Art. 16	Art. 16.- De los mecanismos de participación social: Los mecanismos de participación social contemplados en este reglamento deberán cumplir con los siguientes requisitos: 1. Difusión de información de la actividad o proyecto que genere impacto ambiental 2. Recepción de criterios 3. Sistematización de la información obtenida	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental	Decreto Ejecutivo 1040/22-4-2008	Art. 17	Información necesaria y procedencia de la participación social: No puede iniciarse el procedimiento de participación social sin que la autoridad competente cuente con la información necesaria para ponerla a disposición de la comunidad y permitir que ésta emita sus criterios...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Decreto Ejecutivo 2393/11-1986	Art. 11	De las obligaciones de los empleadores: ...2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Decreto Ejecutivo 2393/11-1986	Art. 13	Obligaciones de los trabajadores:...1. participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes... 3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Decreto Ejecutivo 2393/11-1986	Art. 55	Ruidos y vibraciones:...3. Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones se ubicarán en recintos aislados si el proceso de fabricación lo permite, y serán objeto de un programa de mantenimiento adecuado que aminore en lo posible la emisión de tales contaminantes físicos	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción del proyecto)
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Decreto Ejecutivo 2393/11-1986	Art. 67	Vertidos, desechos y contaminación ambiental: La eliminación de desechos sólidos, líquidos o gaseosos se efectuará con estricto cumplimiento de lo dispuesto en la legislación sobre contaminación del medio ambiente...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)

Marco legal				
Cuerpo legal aplicable	Publicación/vigencia	Articulado	Extracto/resumen	Observación
Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo Consejo Superior del IESS	Resolución 172/29-09-1975	Art. 26-30	Este articulado hace una reseña de los riesgos biológicos de los trabajadores como por ejemplo: virus, hongos, bacterias, insectos, o lugares que se manipulen sustancias orgánicas animales, acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción, roedores, entre otras	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)
Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo Consejo Superior del IESS	Resolución 172/29-09-1975	Art. 40	Toda maquinaria, equipo o instalación que debido a su movimiento ofrezca riesgos de accidentes a los trabajadores, deberá estar debidamente resguardada	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo Consejo Superior del IESS	Resolución 172/29-09-1975	Art. 51	EL transporte o manejo de materiales en lo posible deberá ser mecanizado, utilizando para el efecto elementos como carretillas, vagones, elevadores, transportadores de banda, grúas y similares	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción del proyecto)
Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo Consejo Superior del IESS	Resolución 172/29-09-1975	Art. 62	La estructura de los andamios de plataforma que se encuentren a una altura mayor a 1.50 m sobre el piso, deberá calcularse para resistir cuatro veces el peso de la carga a utilizarse...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción del proyecto)
Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo Consejo Superior del IESS	Resolución 172/29-09-1975	Art. 86	En cumplimiento a lo dispuesto por el Código de Trabajo, los patronos suministrarán gratuitamente a sus trabajadores por lo menos cada año ropa de trabajo adecuada para su labor	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción del proyecto)
Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios del Ministerio de Inclusión Económica y Social	R.O.114/02-04-2009	Art. 4	Toda edificación dispondrá de al menos una fachada accesible al ingreso de los vehículos de emergencia, a una distancia máxima de ochos (8) metros libres de obstáculos con respecto a la edificación	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción del proyecto)
Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios del Ministerio de Inclusión Económica y Social	R.O.114/02-04-2009	Art. 16	En toda edificación se debe proveer salidas apropiadas tendiendo en cuenta el número de personas expuestas, los medios disponibles de protección contra el fuego, la altura y tipo de edificación para asegurar convenientemente la evacuación segura de todos sus ocupantes...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción del proyecto)
Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios del Ministerio de Inclusión Económica y Social	R.O.114/02-04-2009	Art. 26	El alumbrado de señalización, debe indicar de modo permanente la situación de puertas, pasillos, escaleras, el número del piso y salidas de los locales durante el tiempo que permanezcan con público...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción del proyecto)
Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios del Ministerio de Inclusión Económica y Social	R.O.114/02-04-2009	Art. 29	Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios...deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción del proyecto)
Ordenanza que regula el Sistema Cantonal de Participación Ciudadana	12/9/14	Art. 45	Modalidades de control social: Las modalidades de control social son espacios organizados para que la ciudadanía ejerza su derecho a ser informada, a monitorear y evaluar la gestión pública para el desarrollo y ordenamiento territorial de su barrio, centro, comunidad, parroquia o cantón...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción y funcionamiento del proyecto)

Marco legal					
Cuerpo legal aplicable	Publicación/vigencia	Articulado	Extracto/resumen	Observación	
Ordenanza que regula el tránsito de vehículos de transporte público, comercial y pesado dentro de la ciudad de Macas, cantón Morona	18/9/14	Art. 1	La ordenanza establece normas legales para regular y controlar la circulación de vehículos de transporte público, comercial y pesado en la ciudad de Macas	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para funcionamiento del proyecto)	
Ordenanza que regula el tránsito de vehículos de transporte público, comercial y pesado dentro de la ciudad de Macas, cantón Morona	18/9/14	Art. 14-18	La ordenanza regula las rutas que deben tomar los buses interprovinciales con frecuencias por las diferentes vías que entran y salen de la ciudad de Macas	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para funcionamiento del proyecto)	
Ordenanza de Actualización del Plan cantonal de desarrollo y ordenamiento territorial de Morona PCDOT_M 2015-2019	13/3/15	Art. 9	Prioridad del Gasto Social: El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Morona, a fin de impulsar el Buen Vivir en la Jurisdicción cantonal, priorizará el gasto social, estableciendo un orden de ejecución de obras, adquisición de bienes y provisión de servicios, observando además la debida continuidad, en procura de los fines y objetivos previstos en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial del Cantón Morona, en base en las evaluaciones periódicas que se realicen	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción del proyecto)	
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 14	De la Regularización del proyecto, obra o actividad.- Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUJA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 15	Del certificado de intersección.- El certificado de intersección es un documento electrónico...en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor intersecciona o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 16	De los procedimientos y guías de buenas prácticas.- La autoridad Ambiental Nacional publicará los procedimientos, guías para el cumplimiento de la norma, de buenas prácticas y demás instrumentos que faciliten los procesos de regularización ambiental, así como de control y seguimiento ambiental.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 25	Licencia Ambiental.- Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUJA, 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.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 28	De la evaluación de impactos ambientales.- La evaluación de impactos ambientales es un procedimiento que permite predecir, identificar, describir y evaluar los potenciales impactos ambientales que un proyecto, obra o actividad pueda ocasionar al ambiente...Para la evaluación de impactos ambientales se observan las variables ambientales relevantes de los medios o matrices, entre estos: Físico, Biótico, Socio-cultural...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 30	De los términos de referencia.- Son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales..	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental

Marco legal					
Cuerpo legal aplicable	Publicación/vigencia	Articulado	Extracto/resumen	Observación	
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 31	De la descripción del proyecto y análisis de alternativas.- Los proyectos o actividades que requieran licencias ambientales, deberán ser descritos a detalle para poder predecir y evaluar los impactos potenciales o reales de los mismos.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 32	Del Plan de Manejo Ambiental.- El Plan de Manejo Ambiental consiste de varios subplanes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto. El Plan de Manejo Ambiental contendrá 9 planes, con los respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma. En el caso de que los Estudios de Impacto Ambiental, para actividades en funcionamiento (EsIA Ex post) se incluirá adicionalmente a los planes mencionados, el plan de acción que permita corregir las No Conformidades (NC), encontradas durante el proceso.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 33	Del alcance de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales deberán cubrir todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, obra o actividad, excepto cuando por la naturaleza y características de la actividad y en base de la normativa ambiental se establezcan diferentes fases y dentro de estas, diferentes etapas de ejecución de las mismas.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 41	Permisos ambientales de actividades y proyectos en funcionamiento (estudios ex post).- Los proyectos, obras o actividades en funcionamiento que deban obtener un permiso ambiental de conformidad con lo dispuesto en el libro VI del TUSLMA, deberán iniciar el proceso de regularización a partir de la fecha de la publicación del presente Reglamento en el Registro Oficial.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 44	De la participación social.- ...La Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de actividades y/o proyectos, así como sobre los posibles impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar...El proceso de participación social es de cumplimiento obligatorio como parte de obtención de la licencia ambiental.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 45	De los mecanismos de participación.-... Se actuará conforme a lo dispuesto en los Instructivos o Instrumentos que emita la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 46	Momentos de la participación.- La Participación Social se realizará durante la revisión del estudio ambiental, conforme al procedimiento establecido en la normativa que se expida para el efecto y deberá ser realizada de manera obligatoria por la Autoridad Ambiental Competente en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, atendiendo a las particularidades de cada caso.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 51	Normas técnicas nacionales para la gestión integral de residuos sólidos no preligeros, desechos peligrosos y/o especiales.- La Autoridad Ambiental Nacional, en el ámbito de sus competencias, establecerá las normas y parámetros técnicos para la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales, desde la generación, hasta la disposición final, para mantener los estándares que permita la preservación del medio ambiente...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 87	Del manifiesto único.- Es el documento oficial mediante el cual, la Autoridad Ambiental Competente y el generador mantienen la cadena de custodia. Dicha cadena representa un estricto control sobre el almacenamiento temporal, transporte y destino de los desechos peligrosos y/o especiales producidos dentro del territorio nacional...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental

Marco legal					
Cuerpo legal aplicable	Publicación/vigencia	Articulado	Extracto/resumen	Observación	
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 196	De las autorizaciones de emisiones, descargas y vertidos.- Los Sujetos de Control deberán cumplir con el presente Libro y sus normas técnicas... En ningún caso la Autoridad Ambiental Competente otorgará autorizaciones administrativas ambientales cuando las emisiones, descargas y vertidos sobrepasen los límites permisibles o los criterios de calidad o los criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o en los anexos de aplicación. ...No se autorizarán descargas ya sean servidas o industriales, sobre cuerpos hídricos, cuyo caudal mínimo anual, no pueda soportar la descarga; es decir, sobrepase la capacidad de carga del cuerpo hídrico. La determinación de la capacidad de carga del cuerpo hídrico será establecida por la Autoridad Única del Agua en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 205	De la evaluación ambiental.- La caracterización del componente biótico tiene como finalidad establecer medidas preventivas para garantizar la conservación de la biodiversidad, el mantenimiento y regeneración de los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 210	Prohibición en calidad de agua.- ...Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro... Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, en quebradas secas o nacimientos de cuerpos hídricos u ojos de agua...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 214	Restricción en uso de suelo.- Se restringe toda actividad que afecte la estabilidad del suelo y pueda provocar su erosión.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 221	Emisiones a la atmósfera desde fuentes fijas de combustión.- Las actividades que generan emisiones a la atmósfera desde fuentes fijas de combustión se someterán a la normativa técnica y administrativa establecida en el Anexo III y en los Reglamentos específicos vigentes, lo cual será de cumplimiento obligatorio a nivel nacional.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 222	Emisiones de olores.- Para establecer su ubicación, cualquier fuente que genere olores debe contemplar como criterio determinante la potencial dispersión de malos olores a la atmósfera...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 231	De la Calidad Visual.- Corresponde a aquellas características físicas externas de una obra civil que permiten guardar armonía con el entorno en donde se la construya, procurando el uso de materiales de la zona, ecológicamente amigables y minimizando dentro de lo posible los impactos visuales.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Acuerdo Ministerial 061 "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"	R.O. 2015	316/04-05-	Art. 255	Obligatoriedad y frecuencia del monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo.- El Sujeto de Control es responsable por el monitoreo permanente del cumplimiento de las obligaciones que se desprenden de los permisos ambientales correspondientes y del instrumento técnico que lo sustenta, con particular énfasis en sus emisiones, descargas, vertidos y en los cuerpos de inmisión o cuerpo receptor.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental

Marco legal				
Cuerpo legal aplicable	Publicación/vigencia	Articulado	Extracto/resumen	Observación
Acuerdo Ministerial 061 “Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria“	R.O. 316/04-05-2015	Art. 257	Muestreo.- Es la actividad de toma de muestras con fines de evaluación de la calidad ambiental...Los muestreos deberán realizarse cumpliendo con las normas técnicas establecidas para el efecto.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social. Establecido en el Decreto Ejecutivo 1040	A.M. 2013	066/18-06- Art. 2	El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licencia ambiental...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social. Establecido en el Decreto Ejecutivo 1040	A.M. 2013	066/18-06- Art. 9	Para la organización del Proceso de Participación Social (PPS), el Facilitador socio-ambiental...realizará una visita previa al Área de Influencia Directa (AID)...con la finalidad de...establecer los Mecanismos de Participación Social (MPS) más adecuados	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social. Establecido en el Decreto Ejecutivo 1040	A.M. 2013	066/18-06- Art. 11	La convocatoria al Proceso de Participación Social (PPS) y la difusión del borrador de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, se realizará a través de uno o varios medios de comunicación de amplia difusión pública del Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto...	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental
Norma técnica NTE INEN ISO 3864-2013: Símbolos gráficos, Colores de Seguridad y Señales de Seguridad	INEN-ISO 1:2013	3864-	Toda la Norma Técnica Ecuatoriana. Símbolos gráficos, colores de seguridad y señales de seguridad.	De referencia para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental (para construcción del proyecto)

Fuente: Marco legal ecuatoriano, diferentes años

Elaboración: Equipo consultor, 2015

3 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD ESPACIAL DE ANÁLISIS

3.1 Ubicación política geográfica y accesos

El predio en donde se construirá y operará el nuevo Terminal Terrestre de la ciudad de Macas está ubicado en la provincia de Morona Santiago, Cantón Morona, Parroquia Macas. Específicamente se localiza en el Barrio Universitario y en las calles Natividad Palacios, Gustavo Mancheno Guevara y en las avenidas Desiderio Andramuño y Luis Felipe Jaramillo de la ciudad de Macas. El predio tiene un área de 26096,26 m².

El barrio Universitario forma parte de la zona urbana de la ciudad de Macas, y aunque se observan lotes vacíos alrededor del predio, es un sector consolidado con vías de acceso y servicios básicos. Desde el punto de vista climático, el sector se caracteriza por tener precipitaciones medias anuales de 2500 a 3500 mm al año con temperaturas entre 16 a 24 °C. Hidrográficamente, el predio se localiza en la subcuenca del río Upano. No cruzan cuerpos de agua naturales por el sitio de estudio.

De acuerdo al Certificado de intersección otorgado por el Ministerio del Ambiente, las coordenadas en donde se encuentra el predio son:

Tabla 1: Coordenadas geográficas de localización del predio a ser utilizado para el Terminal Terrestre para la ciudad de Macas

WGS 84 Zona 17 Sur	
819675E	9743624N
819843E	9743785N
819929E	9743695N
819745E	9743624N

Fuente: GAD del cantón Morona, 2015

Elaboración: Equipo consultor, 2015

3.2 Zona de influencia y equipamientos públicos

Los equipamientos públicos más cercanos al sitio de estudio son:

- Parque infantil, junto al predio donde se construirá el Terminal Terrestre
- La Empresa Eléctrica Regional Centro Sur CA, ubicada en la calle Benjamín Delgado entre Natividad Palacios y 29 de Mayo.
- Comandancia Provincial de Policía Nacional de Morona Santiago, ubicada en las calles Av. 29 de Mayo entre Víctor Jaramillo y Capital Eduardo.
- Cementerio General del GAD del cantón Morona ubicado en las calles Av. 29 de Mayo entre Benjamín Delgado y Víctor Jaramillo

El GAD del cantón Morona está planificando una intervención integral en el barrio Universitario, es así que se está planificando que las vías de acceso al predio del

Terminal Terrestre sean amplias para evitar “embotellamientos” por causa del tráfico que se genera por el funcionamiento de esta obra.

El proceso de identificación de las unidades ambientales, se completará posteriormente con una descripción de dichas unidades, para finalmente ser valoradas, generalmente en atención a sus cualidades ecológicas, productivas, funcionales, paisajísticas y científico-culturales, en el marco del objetivo concreto marcado.

Para el levantamiento de información, se identificó la zona de influencia directa e indirecta del proyecto que se observa a continuación.

Figura 2: Zona de Influencia Directa e Indirecta del proyecto Terminal Terrestre para la ciudad de Macas



Fuente: GAD del cantón Morona, 2015

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4 CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ÁREA REFERENCIAL DEL PROYECTO (LÍNEA BASE)

La caracterización abarca la descripción del medio físico, medio biótico y aspectos socioeconómicos y culturales de la población que habita en el área de influencia directa, en donde se va a construir el Terminal Terrestre.

4.1 Descripción del medio físico

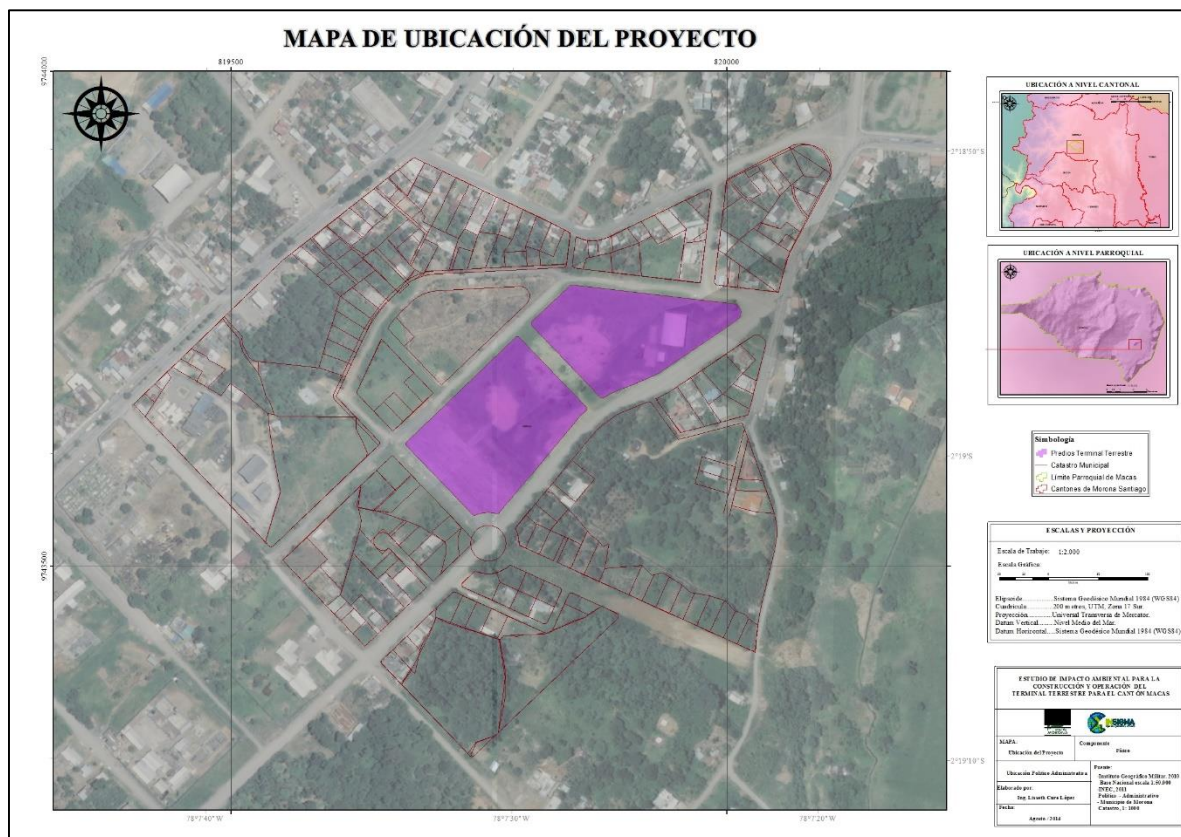
4.1.1 Metodología

La metodología utilizada para el análisis de las variables físicas, se basó en la revisión de información secundaria, de bases de datos nacionales, regionales y locales del sitio de estudio; esta información fue clasificada, y personalizada para el área del presente estudio.

4.1.2 Ubicación Político Administrativa

El sitio de estudio (emplazamiento del proyecto) se encuentra ubicado en la provincia de Morona Santiago, en el cantón Morona, al sur este de la parroquia Macas, en predios pertenecientes al Gobierno Municipalidad del cantón Morona, son predios que no tienen una pendiente moderada, se encuentran a una altura de 1000 m.s.n.m.

Figura 3: Ubicación del Área de Estudio.



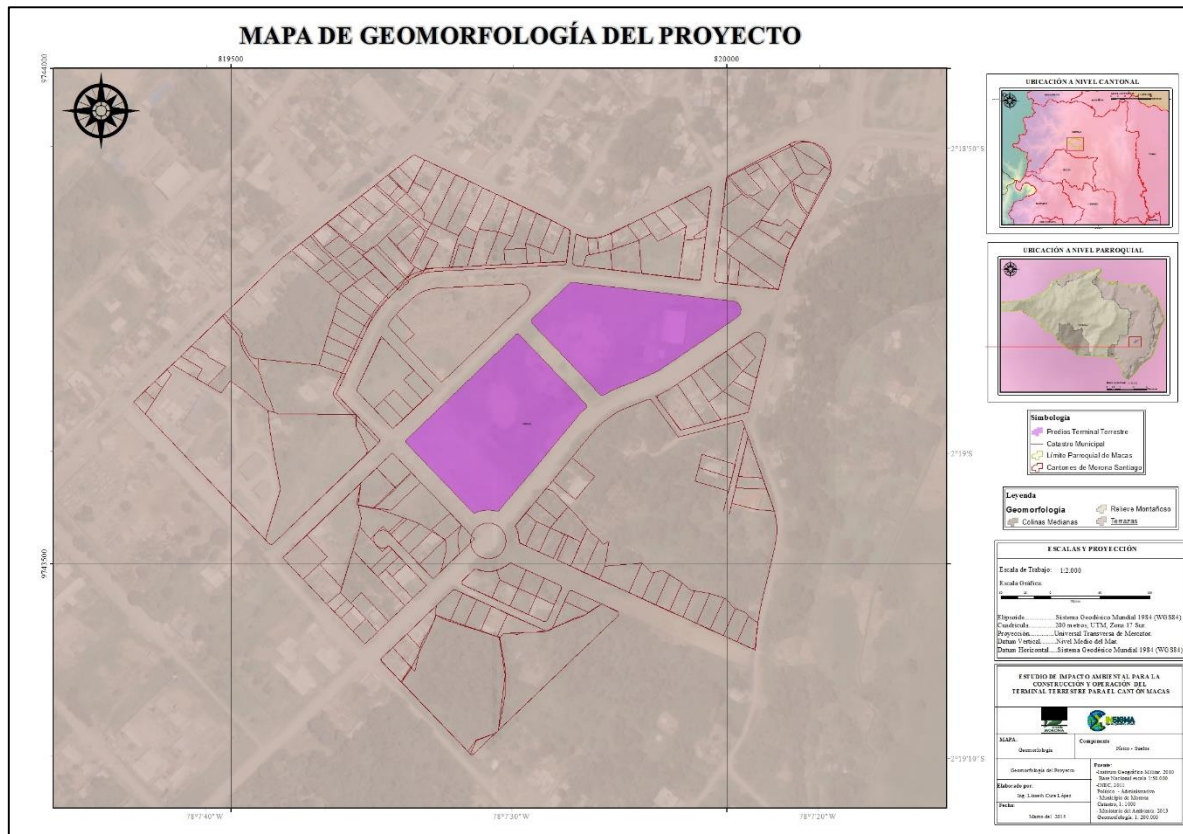
Fuente: Cartografía INEC, 2011, GAD Municipal de Morona, 2014

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.1.3 Geomorfología

La geomorfología del sitio de estudio corresponde a **Terrazas**, son zonas planas, bajas y estrechas formadas por depósitos aluviales de arenas, limos características del Cuaternario combinados con guijarros grandes (cantos rodados). Se localizan a ambos lados del plano inundable a las orillas de los ríos o zonas aledañas y originadas por repetidos descensos del nivel de base de erosión (Castro, *et al*, 2013).

Figura 4: Geomorfología del sitio de Estudio



Fuente: Ministerio del Ambiente, 2013

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.1.4 Geología

Una formación geológica es una unidad litoestratigráfica formal que define cuerpos de rocas caracterizados por unas propiedades litológicas comunes (composición y estructura) que las diferencian de las adyacentes. (Cardenas *et.al*, 2011)

El sitio de estudio se encuentran dos formaciones geológicas las mismas que se describen a continuación y se muestran en la figura a continuación.

4.1.4.1 La Formación Mesa (Plio - Pleistoceno)

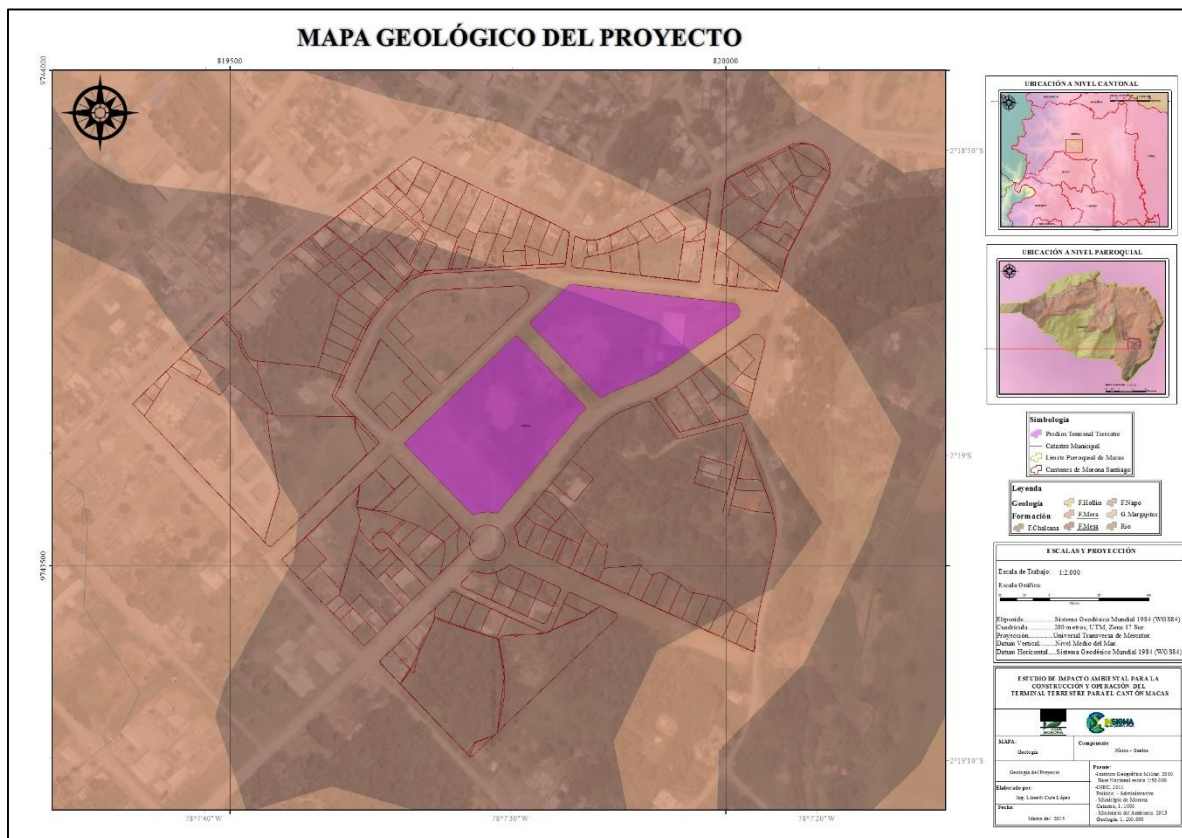
Esta formación está compuesta por varias terrazas disectadas, las mismas que se encuentran comprendidas por una depósitos clásticos de medios a gruesos, debido a la continua erosión de la sierra. Es la formación más gruesa en la parte Oeste, cerca de la Cordillera (1.000 m), mientras que al Este de la zona Sub-andina es apenas de 100 m. de espesor, aunque todavía se encuentran varios horizontes tobáceos. Las

terrazas muestran evidencia de fallamiento, levantamiento y están parcialmente cubiertas por depósitos cuaternarios posteriores.

4.1.4.2 Formación Mera (Cuaternario)

Consiste en terrazas más jóvenes, depósitos compuestos por abanicos de piedemonte del Cuaternario, areniscas tobáceas y arcillas, las que postdatan al último período importante de fallamiento y levantamiento. Están menos disectadas que las terrazas remanentes de la Fm Mesa. Hacia el Este los sedimentos de las terrazas disminuyen en espesor, tamaño de grano y altitud. Eventualmente gradan transicionalmente hacia el aluvión del Cuaternario parcialmente retrabajado de las cuencas de drenajes actuales.

Figura 5: Geología regional del sitio de Estudio



Fuente: Ministerio del Ambiente, 2001
Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.1.5 Suelos

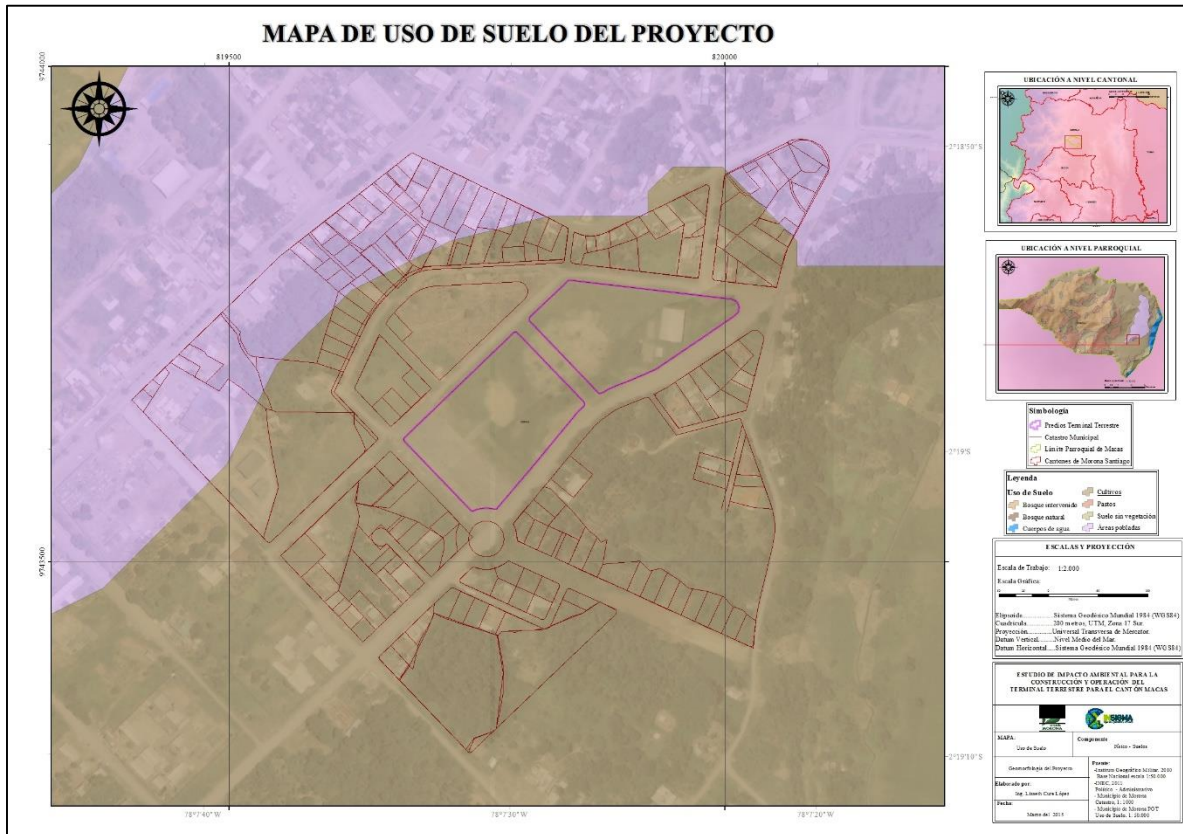
4.1.5.1 Uso de Suelo y Cobertura Vegetal

Al suelo se compone por agregados de minerales no consolidados y de partículas orgánicas producidas por la acción combinada del viento, el agua y los procesos de desintegración orgánica. Los suelos cambian mucho de un lugar a otro. La composición química y la estructura física del suelo en un lugar dado están determinadas por el tipo de material geológico del que se origina, por la cubierta vegetal, por la cantidad de tiempo en que ha actuado la meteorización, por la

topografía y por los cambios artificiales resultantes de las actividades humanas. (Celis, 2013)

En la siguiente figura se puede observar el uso de suelo que se presenta en el sitio de estudio en este caso corresponde a cultivos, considerando que esta información no está actualizada, y luego de realizar un recorrido por los predios se constató que son predios que cuentan con una infraestructura metálica correspondiente a una cancha multiuso, es decir es una zona intervenida.

Figura 6: Uso de Suelo y Cobertura Vegetal del sitio de Estudio



Fuente: GAD Cantonal de Morona (POT), 2014
Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.1.5.2 Edafología

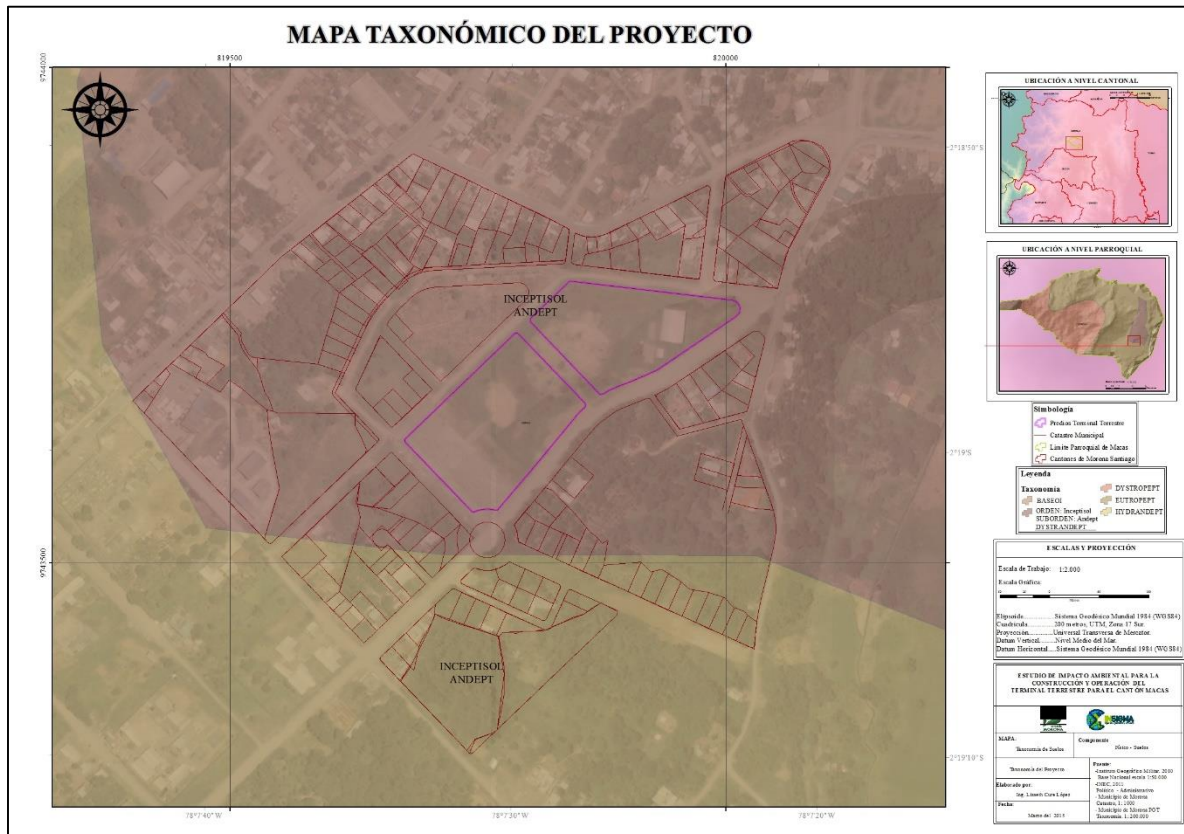
Los tipos de suelos presentes en la zona de estudio se describen a continuación:

Inceptisoles: Son suelos de las regiones subhúmedas y húmedas que no han logrado desarrollar caracteres diagnósticos de otros órdenes. Son suelos de fase temprana de desarrollo, no presentan acumulaciones de arcilla significativa. Cuentan con horizontes alterados que han sufrido pérdida de bases, hierro y aluminio pero conservan considerables reservas de minerales meteorizables. Se incluye un horizonte pobre en materia orgánica.

Inceptisoles, Andept, Dystrandepsts: Los Dystrandepsts son suelos que tienen una gran cantidad de carbono orgánico, retención de humedad inferior al 100%, materiales

amorfos y un bajo contenido de bases. Se han desarrollado en climas húmedos pero con estaciones secas. Los minerales normalmente han sido alterados, existiendo gran cantidad de vidrio volcánico dentro del primer metro de profundidad. A pesar que muchos de estos suelos no cuentan con bases, ellos no son particularmente ácidos. Poseen un alto poder de fijación del fósforo, lo cual limita su capacidad de uso. Son profundos, de color muy oscuro en las zonas frías. (Salazar Proaño & Manriquez, 2010)

Figura 7: Edafología del sitio de Estudio



Fuente: AEE, 2001

Elaboración: Equipo consultor, 2015

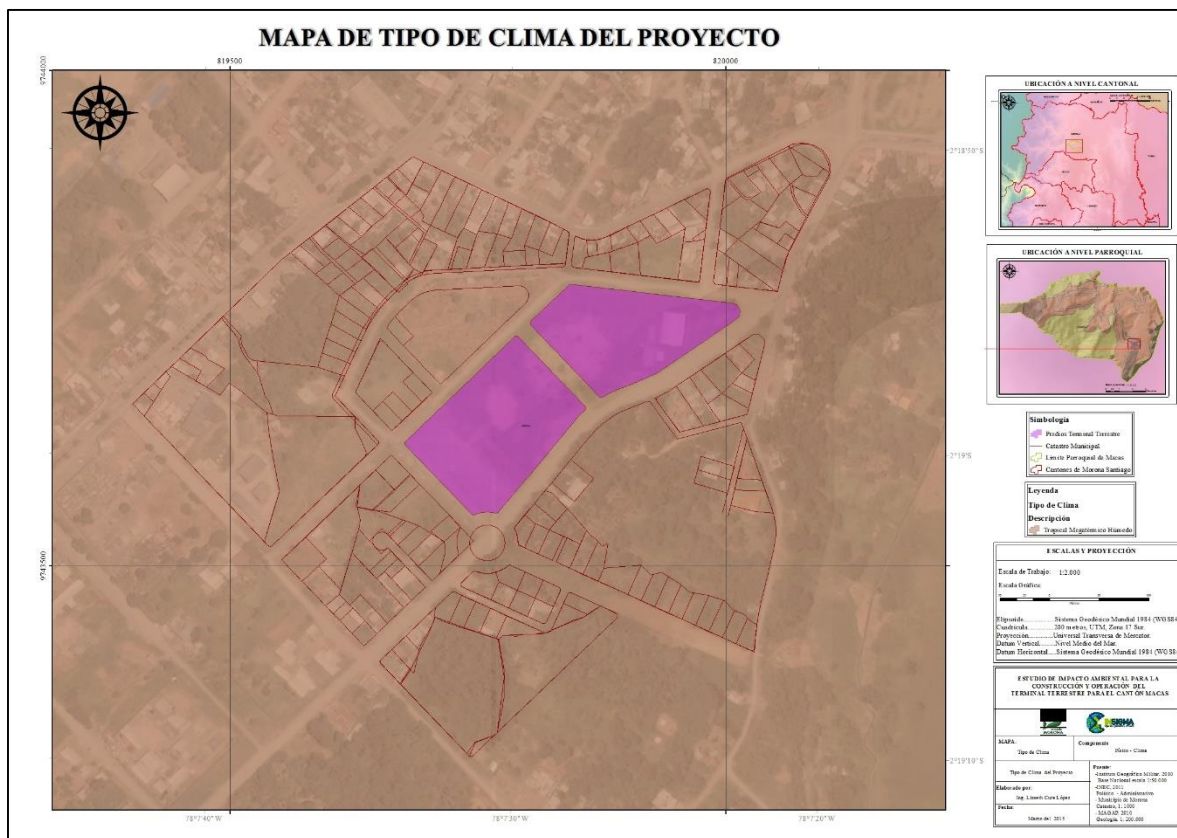
4.1.6 Caracterización Climática

4.1.6.1 Tipos de Clima

- **Tropical Megatérmico Húmedo**

Se caracteriza por contener precipitaciones medias anuales de 2500 a 3500 mm al año y temperaturas entre 16 y 24°C con una humedad relativa que varía entre los 70 y 90%.

Figura 8: Clima en el sitio de Estudio



Fuente: MAGAP, 2010.

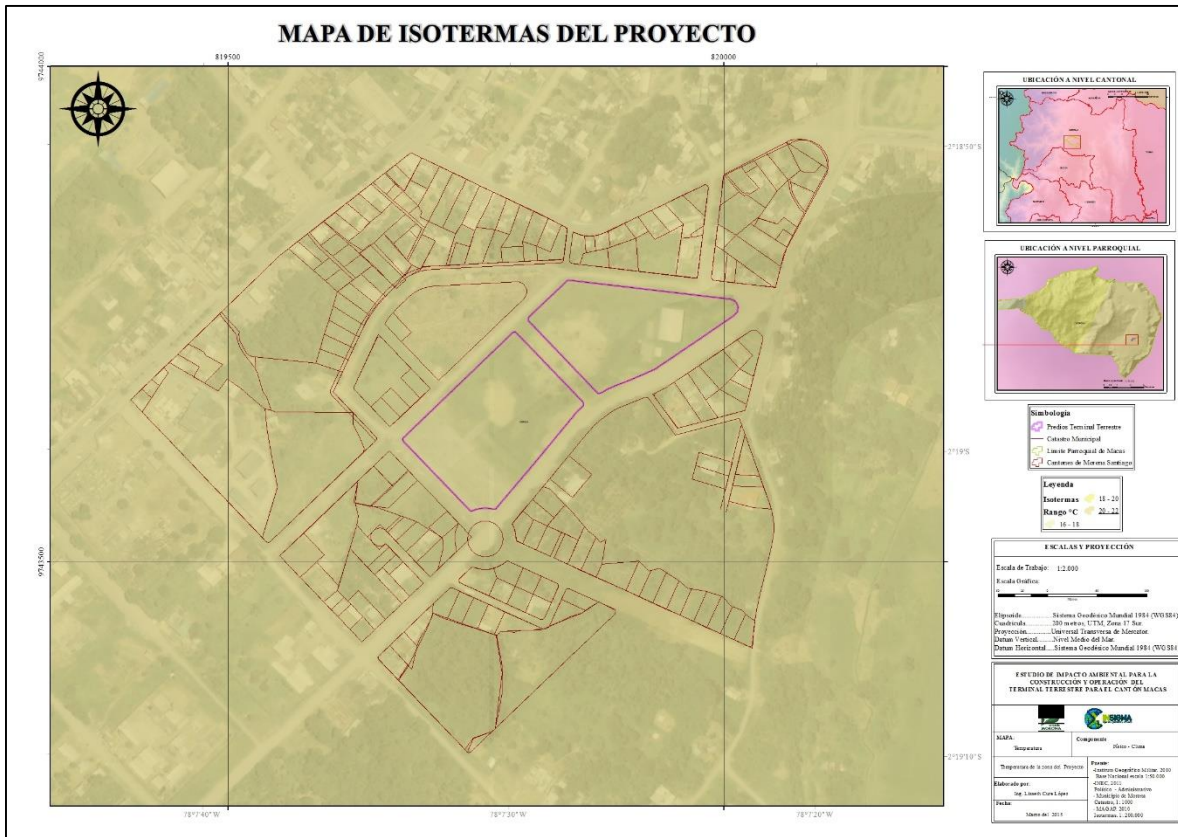
Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.1.6.2 Temperatura

La temperatura es el parámetro meteorológico más importante en la delimitación de la mayoría de los tipos climáticos, indica la cantidad de energía calorífica acumulada en el aire. La temperatura depende de varios factores, entre estos la inclinación de los rayos solares, tipo de sustratos, la dirección y fuerza del viento, la latitud, la altura sobre el nivel del mar, la proximidad de masas de agua, entre otros.

Las isotermas son el resultado de un análisis de 20 años de las diferentes estaciones meteorológicas del país. En base a esta información, el rango de temperaturas en la que el sitio de estudio se localiza es de 20 a 22 °C promedio anual.

Figura 9: Temperatura para el sitio de Estudio

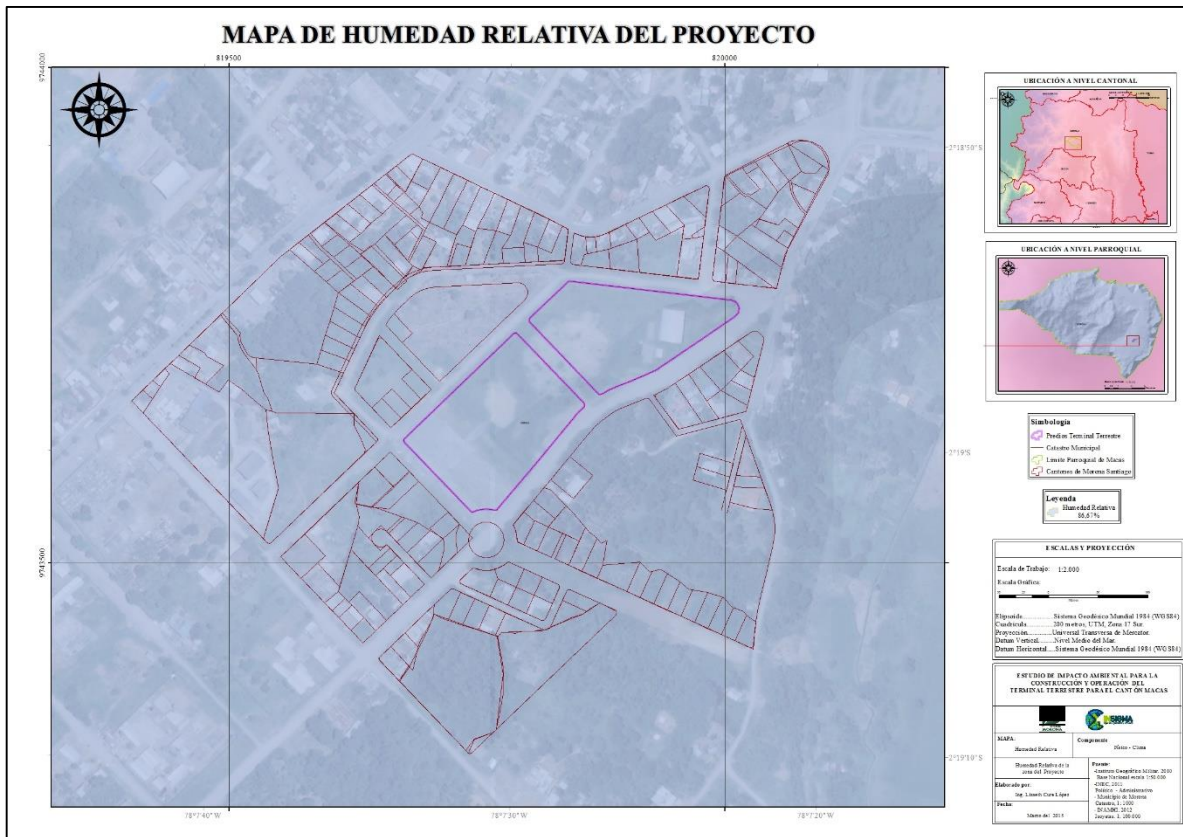


Fuente: MAGAP, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.1.6.3 Humedad Relativa

Figura 10: Mapa de Humedad Relativa del proyecto



Fuente: INAMHI, 2012.

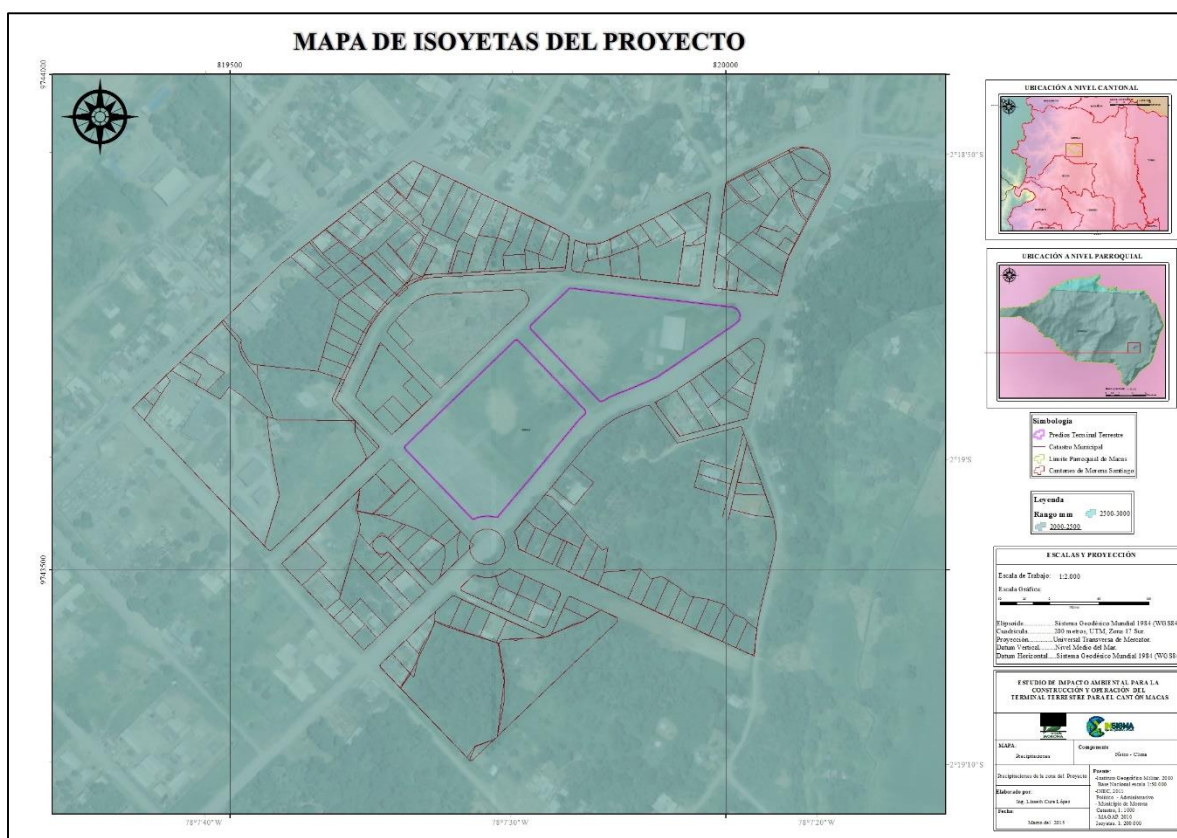
Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.1.6.4 Precipitación

Dentro de la meteorología, la lluvia tiene una importancia tanto para la superficie terrestre como para la vida del ser humano, ya que de la cantidad y régimen de precipitación dependen la descomposición de las rocas, la formación, la erosión del suelo, la determinación del clima, etc.; su importancia se debe al ser un elemento fundamental para el relleno de acuíferos, y la generación de sistemas naturales de cuencas y canales de irrigación.

De igual manera que el tema anterior, el análisis de las precipitaciones del sitio de estudio, están basados en análisis de 20 años de precipitaciones, datos tomados de las distintas estaciones meteorológicas del Ecuador. El sitio de estudio presenta una precipitación media anual de 2000 – 2500 mm de lluvia al año.

Figura 11: Precipitación media Anual del sitio de Estudio



Fuente: MAGAP, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.1.6.5 Velocidad del Viento

Para determinar la velocidad del viento existente en la zona de estudio se basó en la información generada por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, Atlas Eólico del Ecuador con fines de generación eléctrica, publicado en el año 2013.

Las unidades en las cuales se mide la velocidad del viento está definida por m/s, la clasificación de los vientos está determinada por este parámetro como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2: Clasificación de los Vientos

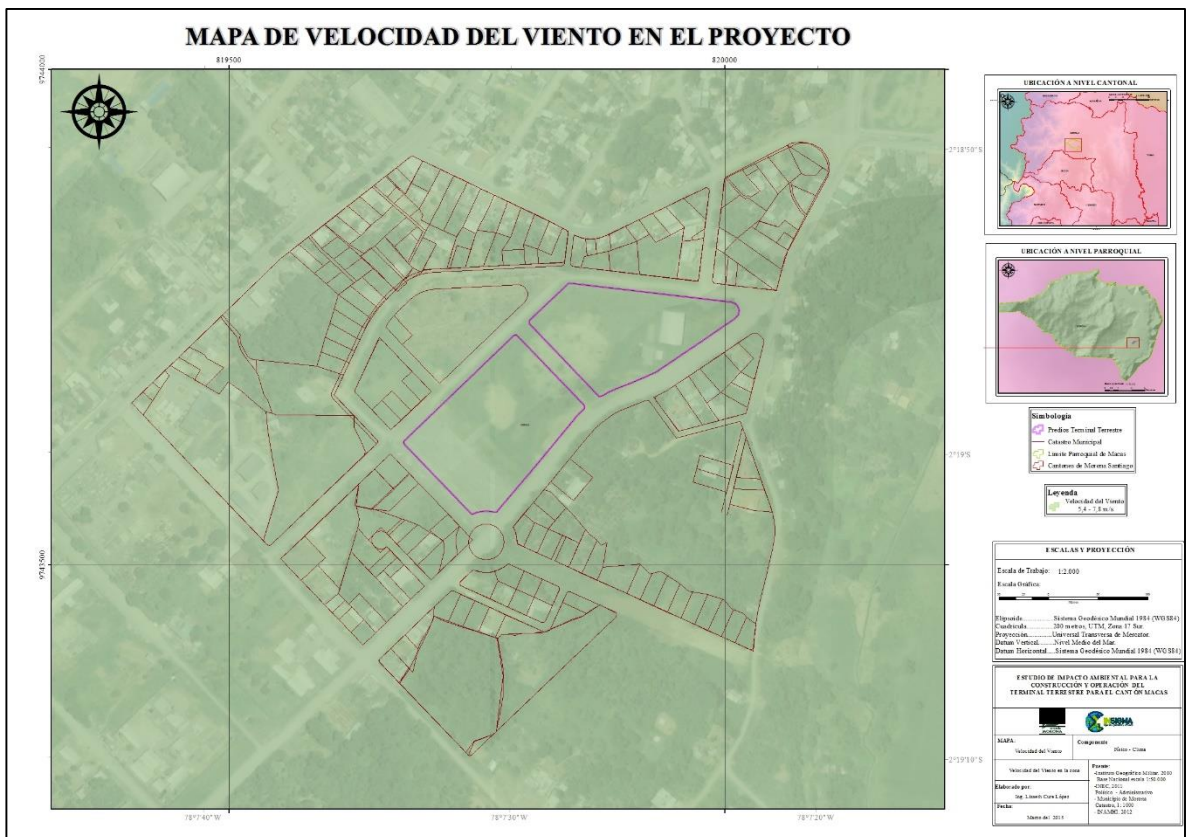
Número Beaufort	Velocidad (km/h)	Denominación
0	<1	Calma
1	2-5	Ventolina
2	6-11	Flojito (brisa muy débil)
3	12-19	Flojo (brisa débil)
4	20-28	Bonancible (brisa moderada)
5	29-38	Fresquito (brisa fresca)
6	39-49	Fresco (brisa fuerte)
7	50-61	Frescachón (viento fuerte)
8	62-74	Temporal (viento duro)
9	75-88	Temporal fuerte (muy duro)
10	89-102	Temporal duro (temporal)
11	103-117	Temporal muy duro (Borrasca)
12	> 118	Temporal huracanado (huracán)

Fuente: MEER, 2013

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Según esta clasificación el sitio de estudio se encuentra en un rango de 19,44 – 28,08 km/h (5,4 – 7,8 m/s) son Brisas moderadas.

Figura 12: Mapa de Velocidad del viento en el sitio de estudio



Fuente: MEER, 2013

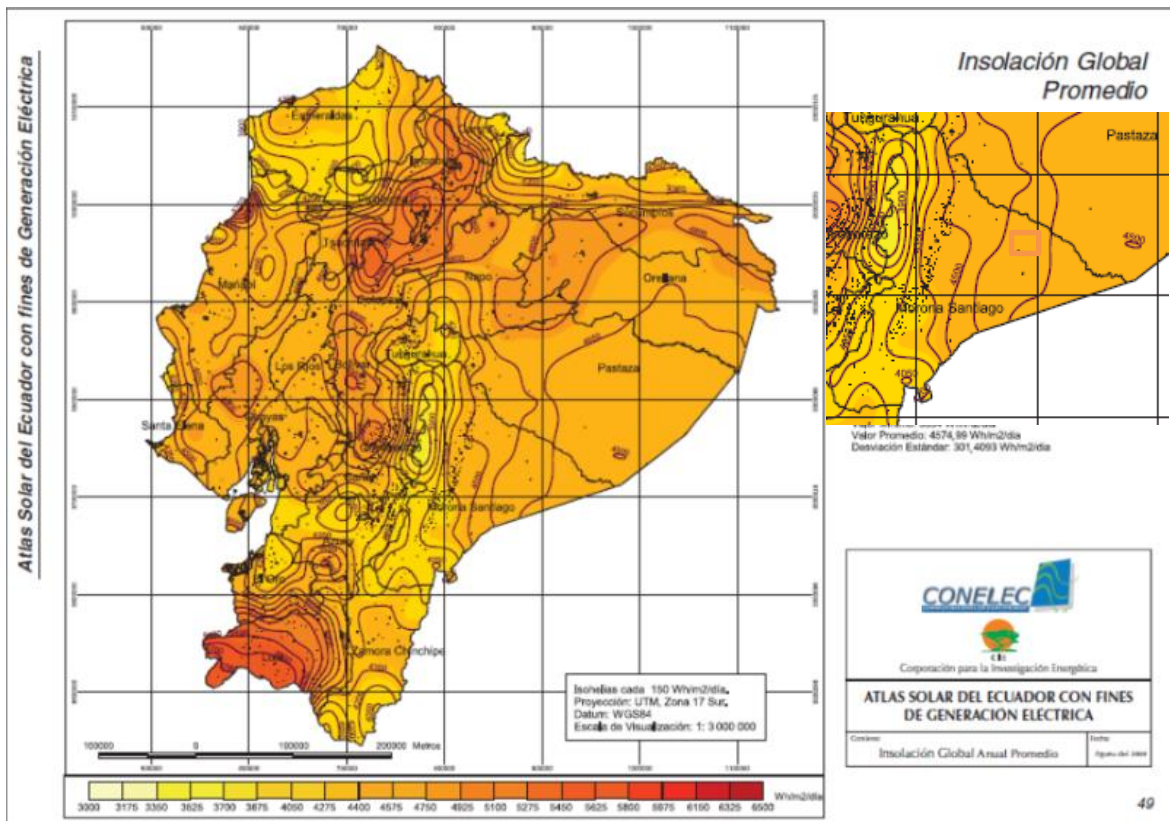
Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.1.6.6 Insolación

La información referente a la Insolación se la obtuvo del Atlas Solar del Ecuador con fines de Generación Eléctrica (CONELEC, 2008), en el que por la ubicación del proyecto se logró determinar un rango de insolación para la zona en la que se va a emplazar el Terminal Terrestre de Macas.

Como se observa en la figura a continuación, la insolación para la zona de estudio se encuentra en un rango de 4350 a 4500 Wh/m²/día.

Figura 13: Insolación Global Anual Promedio



Fuente: CONELEC, 2008
Elaboración: CONELEC, 2008

4.1.6.7 Evaporación

No se han obtenidos datos con referencia a Evaporación, ya que la estación meteorológica más cercana en este caso es M1040 Macas San Isidro, por tal motivo, no se generó datos para este parámetro.

4.1.6.8 Evapotranspiración

Se considera a la Evapotranspiración a la combinación existente entre la evaporación de la superficie del suelo y la transpiración de la vegetación, existen varias metodologías para realizar el cálculo de este parámetro, cuyos factores principales son la precipitación y la temperatura. (Rivera, Marin Ramírez, & Vanegas, 2004)

Para determinar la evapotranspiración en el área de estudio se utilizó la ecuación de TURC:

$$ETR = \frac{P}{\sqrt{0,9 + \frac{P^2}{(L(t))^2}}}$$

Donde:

ETR = Evapotranspiración Real meda anual (mm)

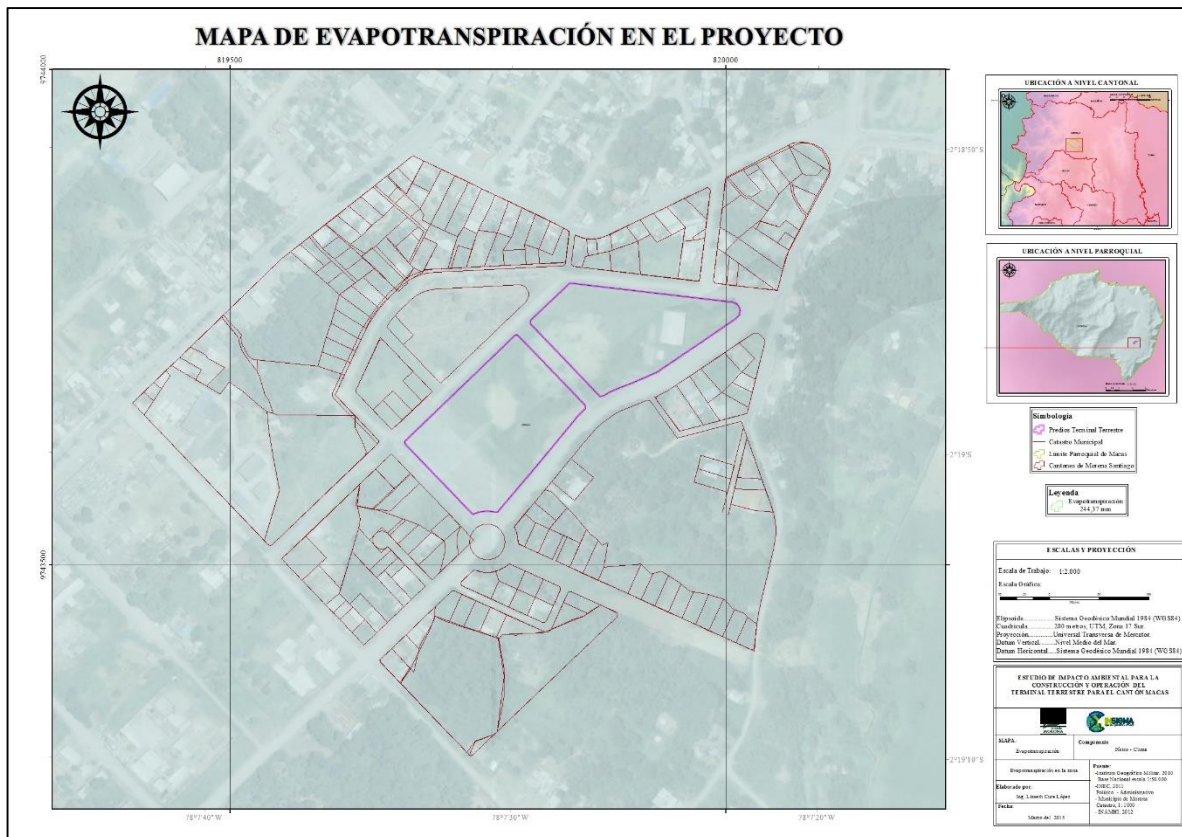
P = Precipitación media anual (mm)

L(t) = Parámetro heliotérmico expresado: $300+25t+0.05t^2$

T = Temperatura media anual (°C)

El sitio de estudio presenta una evapotranspiración de 244, 37 mm como se muestra en la siguiente figura.

Figura 14: Evapotranspiración del sitio de Estudio



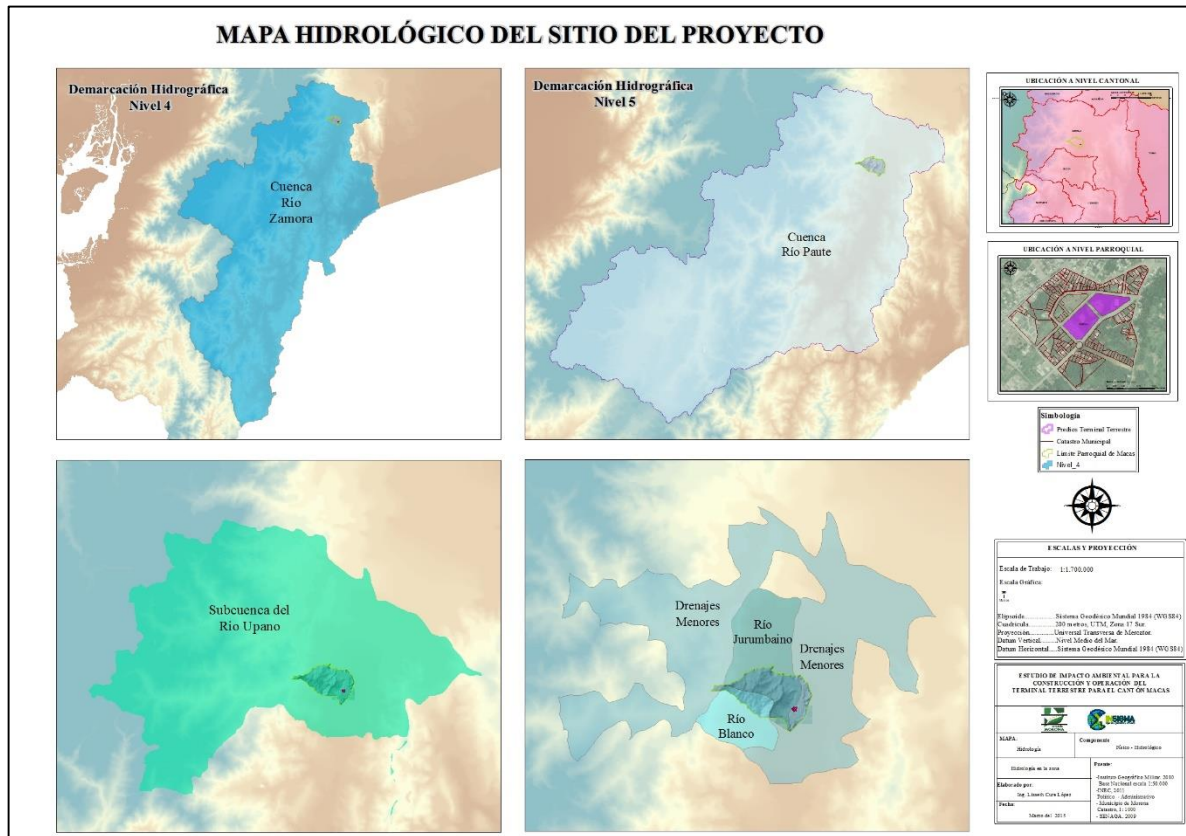
Fuente: INAMHI, 2012.

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.1.7 Hidrografía

De acuerdo a la metodología empleada por SENAGUA en el año 2009 para clasificación de las unidades hidrográficas del Ecuador, el sitio de estudio se localiza en la Unidad Hidrográfica del río Zamora, cuenca del río Paute, en la subcuenca Río Upano, encontrándose en una microcuenca denominada drenajes menores. Se debe mencionar que no cruzan cuerpos de agua naturales por el sitio de estudio.

Figura 15: Hidrografía del sitio de Estudio



Fuente: SENAGUA, 2009
 Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.1.8 Paisaje

4.1.8.1 Metodología

La percepción visual del paisaje presupone siempre el considerar indispensable el binomio punto de observación – área de servidumbre visual. Desde cada punto de observación se puede ver una única escena tan amplia o cerrada, tan profunda o cercana como lo permita el punto y los obstáculos presentes en el área de servidumbre visual. A pocos metros de él pueden darse apreciaciones drásticamente diferentes y de muy distinta calidad visual y escénica. Por ello, desde el punto de vista de su explotación, el valor paisajístico debe ser evaluado principalmente a partir de la red de accesos.

4.1.8.2 Elementos estructurales del paisaje perceptible

Luego de que se ha establecido el área de servidumbre visual se procede al análisis de las unidades visuales partiendo con un inventario o descripción de los componentes estructurales del paisaje.

En todo paisaje, existen tres tipos de elementos estructurales: elementos abióticos, bióticos y antrópicos:

- Físicos o abióticos.- son: formas del terreno, rocas, cursos de agua, etc.

- Bióticos.- pueden ser: vegetación, fauna incluidos animales domésticos.
- Antrópicos.- son las actuaciones realizadas por el hombre, ya sea actividades agrícolas, obras públicas, industria y minería, actividades turísticas y deportivas, urbanizaciones y edificaciones.

En todo esquema del geo sistema siempre será notoria la presencia de al menos uno de estos elementos. Todo paisaje responde a una composición determinada de sus elementos estructurales de manera que, pueden existir tantos paisajes como posibles combinaciones puedan darse.

Tabla 3: Criterios de valoración del paisaje

VALOR	ALTO	MEDIO	BAJO
ABIOTICO	Predominio de elementos físicos, influyentes en la calidad y composición de una escena agradable a observar, como por ejemplo: Lagunas, cascadas, desiertos, ríos, formaciones rocosas, relieves con complejidad topográfica, etc 5	Elementos que dan cierta calidad a la composición o escena, pero que por su atractivo tienen un valor medio como son: Arroyos, quebradas, rocas interesantes, relieves poco accidentados, etc. 3	Elementos poco notorios, o que no están presentes en la escena y que disminuyen la calidad de la composición, paisajes poco atractivos como por ejemplo: Paisajes con ausencia de agua, suelos erosionados, topografía plana, etc. 1
BIOTICO	Predominio de elementos bióticos e influyentes en la composición de una escena agradable a observar, como por ejemplo: Grandes masas boscosas, fauna silvestre, especies endémicas, diversidad florística, parques naturales, lugares de nidación de aves, etc 5	Elementos que dan cierta calidad a la escena pero que por su atractivo tienen un valor medio como son: Animales domésticos, vegetación dispersa, poca variedad de vegetación, esporádica presencia de aves, etc. 3	Elementos poco notorios o ausentes en el paisaje y que disminuyen la calidad de la composición, paisajes poco atractivos como por ejemplo: Paisajes con escasa presencia de vegetación, escasa presencia de animales domésticos, etc. 1
ANTROPICO	Predominio de elementos antrópicos, influyentes en la calidad de una escena agradable a observar, como por ejemplo: Sembríos de alta calidad, conjuntos y construcciones vernáculos o con valor histórico, jardines con alto valor estético, regadíos tradicionales, etc. 5	Elementos que proporcionan cierta calidad a la escena como son: Parques recreacionales, puentes de madera, cultivos con media calidad visual, construcciones que no agreden el paisaje, etc. 3	Elementos que disminuyen la calidad del paisaje asíéndolos poco atractivos como por ejemplo: Industrias mineras, naves y plantas industriales, grandes equipamientos, urbanizaciones, vías que hayan realizado grandes cortes, edificaciones con bajo valor estético, etc. 1

Fuente: Molinet De La Vega, 2005

Elaboración: Molinet De La Vega, 2015

El lugar donde se va a emplazar el proyecto se encuentra en una zona cuyo nivel biótico de nivel medio, que consideran elementos que dan cierta calidad a la escena pero que por su atractivo tienen un valor medio como son: Animales domésticos, vegetación dispersa, poca variedad de vegetación, esporádica presencia de aves, etc

4.1.9 Monitoreo de la calidad del aire y ruido

El monitoreo de la calidad del aire y ruido fue realizado de acuerdo a las siguientes características:

Tabla 4: Descripción del monitoreo de la calidad del aire y ruido realizado en el predio en donde se construirá el Terminal Terrestre para la ciudad de Macas

Tipo de monitoreo	Lugar de monitoreo	Frecuencia	Parámetros de monitoreo
Medición de Ruido Ambiental Externo	Dentro del predio, específicamente en el lugar en donde se localizarán los buses	1 muestra cada 5 segundos durante 10 minutos	Tabla 1 del Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 028.
Medición de Material particulado PM10	Dentro del predio, específicamente en el lugar en donde se localizarán los buses	1 muestra de 24 horas	Tabla 4 del Anexo 3 del Acuerdo Ministerial 028
Determinación de Inmisiones en el Aire Ambiente para contaminantes atmosféricos	Dentro del predio, específicamente en el lugar en donde se localizarán los buses	CO 1 muestra durante 8 horas NO ₂ 1 muestra durante 1 hora O ₃ 1 muestra durante 8 horas	Tabla 4 del Anexo 3 del Acuerdo Ministerial 028

Fuente: Acuerdo Ministerial 028 del 13 de febrero de 2015

Elaboración: Equipo Consultor, 2015

La fuente analizada se encuentra ubicada en las coordenadas geográficas UTM 17 M: Este 0819743 y Norte 9743584 (WGS 84) que coincide con el lugar en donde se ubicará el estacionamiento de los buses en el Terminal Terrestre.

Los resultados se exponen a continuación:

Tabla 5: Resultados del Monitoreo de ruido ambiente externo

Puntos	Lugar de Medición	Coordenadas UTM		Valor corregido	Lmax dB(A)	Incertidumbre dB (A)	*Valor máximo permisible para zona de Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2), Lkeq	Evaluación
				NPSeq dB(A)				
1	SECTOR PARQUE DE LA FAMILIA	0819761	9743592	50,6	56,7	± 3,7	60,0	CUMPLE

* Para Ruido Ambiente se aplica el acuerdo Ministerial N° 28, anexo 5 límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones Tabla 1 del inciso 4.1.1.

Fuente: Equipo consultor, 2015

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Los resultados de las mediciones de ruido ambiental externo, cumple con el máximo permisible establecido por el Acuerdo Ministerial N° 028.

Tabla 6: Resultados de las mediciones de material particulado

DESCRIPCIÓN	PM10 µg/m³						
	FECHA	COORDENADAS		VALOR ENCONTRADO	CONCENTRACIÓN CORREGIDA	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*	EVALUACIÓN
SECTOR PARQUE DE LA FAMILIA	13/05/15	0819743	9743584	22,91	23,38	100,00	CUMPLE

*Norma de calidad aire ambiente, acuerdo ministerial n°050, registro oficial n° 464 material particulado (PM₁₀yPM_{2.5}).

Fuente: Equipo consultor, 2015

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Los resultados de las mediciones realizadas para material particulado, cumple con el máximo permitido para PM10, establecido por la Norma de calidad aire ambiente, acuerdo ministerial N° 050, registro oficial N° 464.

Tabla 7: Resultados de las mediciones de la calidad de aire ambiente

SECTOR PARQUE DE LA FAMILIA COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 0819743 - 9743584 13 DE MAYO DEL 2015						
Parámetro	Tiempo de Medición	Unidad de Medida	Concentración Observada µg/m³	Concentración Corregida µg/m³	Máximo Permitido*	Evaluación
Dióxido de Azufre	24 Horas	µg/m³	0,70580	0,72025	125	CUMPLE
Monóxido de Carbono	8 Horas	µg/m³	420,36233	428,96800	10000	CUMPLE
Ozono	8 Horas	µg/m³	27,05737	27,61129	100	CUMPLE
Dióxido de Nitrógeno	1 Hora	µg/m³	10,66456	10,88289	200	CUMPLE

*NORMA DE CALIDAD AIRE AMBIENTE, ACUERDO MINISTERIAL N°050, REGISTRO OFICIAL N° 464.

Fuente: Equipo consultor, 2015

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Los resultados de las mediciones de la calidad de aire ambiente del proyecto en estudio cumple con los máximos permitidos según lo establecido por la norma de calidad aire ambiente, acuerdo ministerial N° 50, registro oficial N° 464.

En conclusión, el monitoreo realizado cumple con las normas establecidas en la normativa legal, por lo que es importante que estos datos puedan ser utilizados como línea base para los futuros monitoreo que se realicen. Los detalles de los reportes del monitoreo realizado se puede revisar en el Anexo 5.

4.2 Descripción del medio biótico

4.2.1 Introducción

Para tener un punto de referencia del efecto que un proceso de construcción tendrá sobre un ecosistema, es de vital importancia conocer las condiciones ecológicas de las comunidades animales que habitan en las diferentes coberturas vegetales, tomando como indicadores su estructura y composición.

Los factores que conllevan el impacto de una actividad antrópica sobre un ecosistema natural son: Pérdida y fragmentación de hábitat, muerte y desplazamiento de especies faunísticas y aumento de la presión por recursos naturales (Consortio Generación Ituango., 2011). Tomando esto en cuenta, una revisión de cuáles son los individuos presentes en las comunidades animales y vegetales en una zona de influencia, antes del desarrollo de la actividad, ofrece una perspectiva de la pérdida de biodiversidad que podría llegar a manifestarse.

Como objetivo principal de este trabajo se tiene el realizar una revisión bibliográfica de las comunidades animales y vegetales presentes en el cantón Macas, enfocándose en los micro mamíferos voladores y aves.

4.2.2 Materiales y métodos

4.2.2.1 Descripción del área de estudio:

Macas capital de la provincia de Morona Santiago, está situada al Sur oriente del Ecuador al margen izquierdo del río Upano, con una altura promedio de 1020 msnm, su clima muy húmedo subtropical, la temperatura media anual oscila entre 18 y 22,8°C, recibiendo una precipitación promedio anual entre 2000 y 3000 mm.

4.2.2.2 Trabajo de campo:

Se realizó una salida de reconocimiento al área de la construcción en horas de la mañana. Se recorrió toda el área durante un periodo de 2 horas, tomando registros de la composición de las estructuras vegetales. Además se registró la presencia de aves en la mayoría de formaciones vegetales dentro y en los alrededores de la zona de construcción.

4.2.2.3 Revisión bibliográfica:

Para este trabajo se emplearon diversas guías y libros específicos en el estudio de cada uno de los componentes a analizar.

En el caso del componente botánico para la descripción de la zona, se empleó la "Propuesta preliminar para un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental" de Rodrigo Sierra, como la base de la referencia. Para la revisión de aves se emplearon la "Guía de Aviturismo, Rutas del Austro", y un conteo de aves de la ciudad de Macas realizado por "Ministerio de Ambiente". La revisión del componente de mastofauna, enfocado en micro mamíferos terrestres y voladores, se realizó a través de las guías de Tirira 2007 y Albuja 1999.

4.2.3 Resultados

4.2.3.1 Revisión Botánica:

El área circundante al predio municipal está dominado por pasto, destacándose la presencia de *Axonopus scoparius*, mejor conocido como gramalote o pasto imperial, y

que la zona de influencia del proyecto está ocupada por predios urbanizados en donde predominan árboles frutales como la guaba (*Inga spp*), guayaba (*Psidium guajava*) y plantas de plátano (*Musa sapientum*), sin embargo, a continuación se presentan las formaciones vegetales que formaron parte del paisaje de la ciudad de Macas.

4.2.3.1.1 (BSVMB) de las cordilleras amazónicas:

Según lo establecido por (Sierra., 1999) tomando como criterio la altura y las regiones y subregiones geográficas y climáticas, una de las formaciones vegetales ligadas a la ciudad de Macas es el (BSVMB) *bosque siempre verde montano bajo de las cordilleras amazónicas*. Su desarrollo se da sobre suelos de clasificación taxonómica Hydrandpeats, Typic Dystropepts, Troprothens y relieves a menudo agudos, desarrollados sobre rocas sedimentarias blandas (ECORAE, 2001, pg. 124). Alcanza los 20 y 30 metros de altura, se ubica entre los 1300 hasta los 1700 msnm. (Imagen 1). Su flora característica consta principalmente de *Dictyocaryum lamarckianum* (Arecaceae), además se encuentran *Ocotea javitensis* (Lauraceae); *Dacryodes spp* (Burseraceae); *Cedrela odorata* (Meliaceae); *Otoba glycyarpa* (Myristicaceae); *Alchornea leptogyna* (Euphorbiaceae); *Guarea kunthiana* (Meliaceae); *Billia colombiana* (Hippocastanaceae); *Meriania hexámera* (Melastomataceae) (Sierra., 1999, pg. 124). Se ha encontrado alrededor de 160 especies endémicas distribuidas aproximadamente dentro de 22 familias, la familia Orchidaceae es la más representada con 55 especies, seguida por la Melastomataceae con 16 y la Asteraceae con 9. Muchas de las especies endémicas están dentro de alguna categoría de amenaza, debiéndose posiblemente a la intervención antrópica, como: *Polypodium latissinum* (VU), *Thelypteris campii* (VU), *Thelypteris dodsonii* (VU), *Anthurium cutucuense* (en), *Anthurium lennartii* (vu), *Wettinia aequatorialis* (vu), *Wettinia minima* (en), *Pepinia fulgens* (vu), *Pepinia harlingii* (vu), *Pitcairnia hirtzii* (vu), *Ronnbergia campanulata* (en), *V rieseae penduliscapa* (vu), *Cavendishia zamorensis* (vu), *Diogenesia oligantha*. Es importante indicar que este ecosistema es el más intervenido y por estar junto a las áreas de producción, donde las condiciones topográficas lo permiten, sigue soportando la extracción de productos del bosque sean estos animales y plantas. (ECORAE, 2001, pg. 125)

Imagen 1: Bosque siempre verde montano bajo de las cordilleras orientales



Fuente: Equipo consultor, 2015

A continuación se describen a las especies características del BSVMB de la cordillera oriental por su familia, especie, uso y nombre común.

Tabla 8: Descripción de la vegetación característica del BSVMB de las cordilleras orientales

Familia	Especie	Usos	N. Común
Lauraceae	<i>Ocotea spp</i>	madera	Aguacatillo
Araceae	<i>Dypticaryum</i>	madera	
Vochysiaceae	<i>Vochysia braselini</i>	madera	
Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i>	madera	Doncel
Mimosaceae	<i>Piptadenia sp</i>	cercos	
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima alchonoides</i>	madera	Mascarey
Melialeae	<i>Cedrela odorata</i>	madera	Cedro
Areaceae	<i>Prestoea asplundii</i>	cercos	
Poaceae	<i>Chusquea scandens</i>	pastoreo	Zuro
Caricaceae	<i>Carica macrocarpa</i>	alimento	
Bromeliaceae	<i>Pitcaimia arcuata</i>		
Clusiaceae	<i>Clusia loranthacea</i>		
Araceae	<i>Anthurium spp</i>	ornamental	Camacho

Fuente: ECORAE, 2001

Elaboración: Equipo consultor, 2015

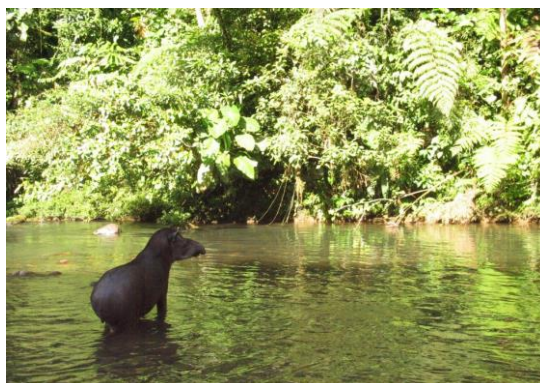
4.2.3.1.2 (BSVPM) de la Amazonía:

Otra formación vegetal asociada a la ciudad de Macas es el (BSVPM) *bosque siempre verde pie montano de la cordillera oriental*, este se desarrolla sobre suelos de clasificación taxonómica Hydrandpeats, Typic Dystropepts, Troporthens y relieves a menudo agudos desarrollados sobre rocas sedimentarias blandas (ECORAE, 2001, Pg. 128). Se ubica entre los 600 y 1300 msnm en una franja de vegetación en donde se transponen especies amazónicas y andinas. El dosel superior en estos bosques alcanza los 30m de altura, el subdosel y sotobosque son muy densos. (Imagen 1) Su

flora característica en el dosel son: *Dacryodes cupularis* (Burseraceae); *Iriartea deltoidea* y *Wettinia maynensis* (Arecaceae); *Pourouma guianensis* (Cecropiaceae); *Ocotea javitensis* (Lauraceae); *Erisma uncinatum*; *Vochysia ferruginea* (Vochysiaceae). En el subdosel aparecen *Heisteria acuminata* (Olacaceae); *Matteniusa tessmannii* (Icacinaceae); *Guarea persistens* (Meliaceae); *Catoblastus praemorsus* (Arecaceae) (Sierra., 1999). La mayor parte de los troncos están cubiertos por abundantes trepadoras y epífitas, el sotobosque está representado por una serie de arbustos, en la parte baja del sotobosque existe la presencia de herbáceas, helechos y arbustos pequeños. En general la composición florística es una mezcla de especies de tierras bajas y montañas, lo que ha permitido la presencia de alrededor de 206 especies endémicas distribuidas en 28 familias, la familia Orchidaceae es la más representativa con 88 especies, seguida por la Bromeliaceae con 18 y la Melastomataceae con 11. Muchas de estas especies endémicas están catalogadas dentro e alguna categoría de amenaza, como: *Stenandrium harlingii* (VU), *Ceroxylon amazonicum* (en), *Begonia valvata* (en), *Aechmea aculeatospela* (vu), *Aechmea biflora* (vu), *Aechmea kentii* (en), *Guzmania andreatae* (vu), *Guzmania antrocastanea* (vu), *Guzmania henniaae* (en), *Guzmania madisonii* (vu), *Tallandsia rhodosticta* (vu), *Vriesea limonensis* (vu), *Ceratostema pedunculatum* (vu), *Disterigma leucanthum* (en), *Swartzia aureosericea* (en) (ECORAE, 2001, Pg. 128).

A continuación se describen a las especies características del BSVPM de la cordillera oriental por su familia, especie, uso y nombre común.

Imagen 2: Bosque siempreverde piemontano de la Amazonía



Fuente: <http://www.animalcenterceza.org/zanja-arajuno/> 2013

Tabla 9: Descripción de la vegetación característica del BSVPM de las cordilleras orientales (ECORAE., 2001)

Familia	Especie	Usos	N. Común
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Cercas	Chonta
Arecaceae	<i>Catoblastus praenorsus</i>		
Meliaceae	<i>Guarea persistens</i>		
Burseraceae	<i>Dacryodes peruviana</i>	madera	Copal
Cecropiaceae	<i>Pourouma ceropiifolia</i>	alimento aves	Uva
Cacinaceae	<i>Mattenuisa tessmannii</i>		
Sapotaceae	<i>Pouteria sp</i>	madera	

Familia	Especie	Usos	N. Común
Polygonaceae	<i>Triplaris moyobambensi</i>		
Bromeliaceae	<i>Guzmania sp</i>		
Araceae	<i>Anthurium spp</i>		Camacho
Flacourtiaceae	<i>Banara guianensis</i>		
Aspleniaceae	<i>Asplenium serra</i>		
Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i>	madera	Canelo

Fuente: ECORAE, 2001

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.2.3.2 Revisión Ornitológica:

El área de construcción del proyecto es básicamente urbana, por esta razón la diversidad de aves es mucho menor a la de los alrededores de la ciudad, sin embargo especies que presentan gran fragilidad ecológica están aún presentes en zonas urbanas.

Tomando en cuenta los criterios de formaciones vegetales y zonas climáticas se ha podido encontrar varias aves del cantón Morona. (Anexo 1). La contaminación y fragmentación de los hábitats de muchas de las especies de aves de esta zona, ha llevado a que varias se encuentren en un estado de peligro o vulnerabilidad a la extinción. En el siguiente cuadro se clasifica a las especies endémicas y amenazadas.

Tabla 10: Aves endémicas y amenazadas del cantón Morona

Nombre Científico	Nombre en Español	Área de Endemismo	Categorías de amenaza - UICN		CITES
			Global	Nacional	
<i>Aburria aburri</i>	Pava Carunculada		NT	VU	
<i>Pyrrhura albipectus</i>	Perico Pechiblanco	LORa	VU	VU	II
<i>Ara militaris</i>	Guacamayo Militar		VU	EN	I
<i>Touit stictopterus</i>	Periquito Alipunteado		VU	VU	II
<i>Campylopterus villaviscensio</i>	Alasable del Napo	LORa	NT	DD	
<i>Phlogophilus hemileucurus</i>	Colipunto Ecuatoriano	LORa	VU	NT	II
<i>Galbula pastazae</i>	Jacamar Pechicobrizo	LORa	VU	NT	
<i>Xenerpestes singularis</i>	Colagris Ecuatorial	LORa	NT	NT	
<i>Grallaricula peruviana</i>	Gralarita Peruana	LORa	NT	NT	
<i>Pipreola chlorolepidota</i>	Frutero Golifuego		NT	NT*	
<i>Hemitriccus ruficularis</i>	Tirano-Todi Golienteado		NT	NE*	
<i>Myiopagis olallai</i>	Elaenia Tropandina		VU	NE*	
<i>Saltator cinctus</i>	Saltador		NT	NT*	

Nombre Científico	Nombre en Español	Área de Endemismo	Categorías de amenaza - UICN		CITES
			Global	Nacional	
Enmascarado					
Área de endemismo: LORa - Ladera Oriental Andina (Basado en Ridgely & Greenfield 2006)					
UICN Global: IUCN Red List of Threatened Species (UICN 2012)					
UICN Nacional: Libro rojo de la aves del Ecuador (Granizo et al. 2002)					
EN: En Peligro , VU: Vulnerable , NT: Casi Amenazada , DD: Datos Insuficientes , NE: No Evaluado					
CITES: I: Comercio Prohibido - II: Comercio Controlado					

* Estas especies si bien no son endémicas y se encuentran consideradas como No Evaluadas (NE) o Casi Amenazadas (NT) es importante nombrarlas, ya que su presencia es relevante para el área protegida, de algunas de ellas (ej. Elaenia Trochilina) se tienen muy pocos registros en el país, algunos en este sector. (CARE, Ministerio del Ambiente, Unión Europea y Tinker Foundation, 2012).

Fuente: CARE, Ministerio del Ambiente, Unión Europea y Tinker Foundation (2012).

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Pyrrhura albipectus, ave que se representa en la imagen contigua, pertenece a la familia psittacidae. Es nativa del sur del Ecuador y fue recientemente registrada al norte del Perú lo que ha mejorado su estado de conservación. Sin embargo sus poblaciones se han reducido notablemente debido a la expansión de la frontera agrícola, concesiones mineras y asentamientos humanos (Snyder et al. 2000).

Imagen 3: *Pyrrhura albipectus*, Perico Pechiblanco



Fuente: <http://www.stranz.ru/pticy/413-popugae/3271-krasnohvostpopug.html>

Galbula pastazae, en la imagen a continuación, es un ave endémica de la “Ladera Oriental Andina”, pudiendo ser avistado desde el sur de Colombia hasta el norte de Perú, está actualmente considerado como especie vulnerable a la extinción y además es una de las dos únicas especies de Jacamares considerados globalmente en amenaza. (Schulenberg, et al, 2012)

Imagen 4: *Galbula pastazae*, Jacamar Pechicobrizo



Fuente: © Wim de Groot 2011

4.2.3.3 Revisión de mastofauna (Micro mamíferos no voladores y voladores):

A sabiendas que la zona en donde se realizará la construcción del proyecto se encuentra urbanizada casi en su totalidad, son muy pocas las especies de mamíferos que pueden sobrevivir en estos ambientes. Sin embargo es necesario mencionar la totalidad de micro mamíferos voladores y no voladores de la zona para así tener una perspectiva más amplia de la mastofauna presente en la ciudad de Macas. (Anexos 2 y 3). Cerca de la ciudad de Macas se encuentra el complejo lacustre de Sardinayacu que pertenece al “Parque Nacional Sangay” aquí se han encontrado varias especies nuevas para la ciencia. En el caso específico de los micro mamíferos no voladores, se encuentra hoy en día en revisión taxonómica una nueva especie de ratón arborícola del género *Rhipidomys*

Imagen 5: *Rhipidomys* sp Ratón Arborícola de Sardinayacu



Fuente: www.expresatemoronasantiago.com

Anoura aequatoris (Anexo 4), especie de murciélago nectarívoro conocido como “murciélago trompudo ecuatoriano”, es una de varias especies de micro mamíferos voladores que están relacionados a las formaciones vegetales y gradientes altitudinales de la ciudad de Macas, este murciélago es de vital importancia para los ecosistemas en los que habita, pues actúa como agente polinizador para especies vegetales de los géneros; *Burmeistera*, *Marcgravia*, *Markea*, *Meriania*, *Passiflora*, *Pitcairnia*. (Ruiz. G, nd)

Imagen 6: *Anoura aequatoris*, Murciélago trompudo ecuatoriano



Fuente: Carlos Boada, nd, Mamíferos del Ecuador

4.2.3.4 Conclusiones

La vegetación de la ciudad de macas y sus alrededores alberga a una gran cantidad de aves y micro mamíferos, los cuales pueden verse afectados por el avance de la frontera urbana y agrícola. En este caso, la construcción del Terminal Rerrestre se dará en un área urbana, es decir, un ecosistema alterado en su totalidad, que sin embargo posee formaciones vegetales que pueden albergar a una buena parte de las aves, murciélagos, ratones, ratas, marsupiales y otros organismos como anfibios, reptiles e insectos, que habitan en el cantón Morona.

4.3 Descripción de los aspectos socio-económicos y culturales de la población

Para levantar la línea base del cantón Morona se utilizó para su análisis los resultados del Censo de Población y Vivienda del INEC del año 2010, el mismo que es información de carácter público, para ello se tomaron variables que son importantes y relacionadas con el objetivo de este estudio.

Para conocer información de primera fuente se realizaron 60 encuestas en el área de influencia directa, lo que ha permitido presentar resultados de: población, tenencia de vivienda, tipo de vivienda, servicios básicos, uso del suelo, población económicamente activa, organización social y un FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

4.3.1 Población del cantón Morona

La Población del Cantón Morona de acuerdo al censo de población y vivienda del año 2010 realizado por el INEC, el 53% es mestizo, el 39.5 % se considera indígena, el 3.6% blanco, el 0.7 % es afroecuatoriano, mientras que el 0.6 es montubio u otra categoría. La población de La Provincia de Morona Santiago representa el 1% del total de los habitantes Ecuatorianos.

Tabla 11: Población del cantón Morona

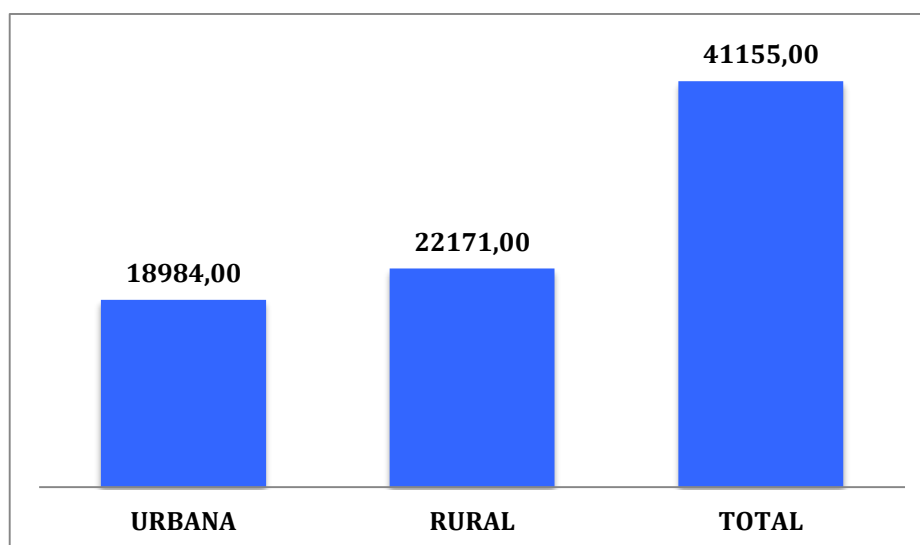
PARROQUIA	URBANA	RURAL	TOTAL
ALSHI 9 DE OCTUBRE		425	425
CUCHAENTZA		1785	1785
GENERAL PROAÑO		2590	2590
MACAS	18984	192	19176
RIO BLANCO		1992	1992
SAN ISIDRO		785	785
SEVILLA DON BOSCO		13413	13413
SINAI		766	766
SUÑAC		223	223
TOTAL	18984,00	22171,00	41155,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

La población del cantón Morona esta dividida en rural y urbana. La población rural es la más representativa, la misma que se localiza en la parroquias de Sevilla Don Bosco, General Proaño y Río Blanco.

Figura 16: Población del cantón Morona



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.3.2 Población Zona de Influencia Directa

La población de la zona de influencia directa, constituye el 0.56 % de la población total del cantón Morona.

Los habitantes de la zona de influencia esta representado por el 45,29 % (de 0 a 19 años) de niños, niñas y adolescentes, el 44.01 % en edad adulta (de 20 a 54 años) y el 10.68 % en edad de vejez.

Tabla 12: Población zona de influencia directa

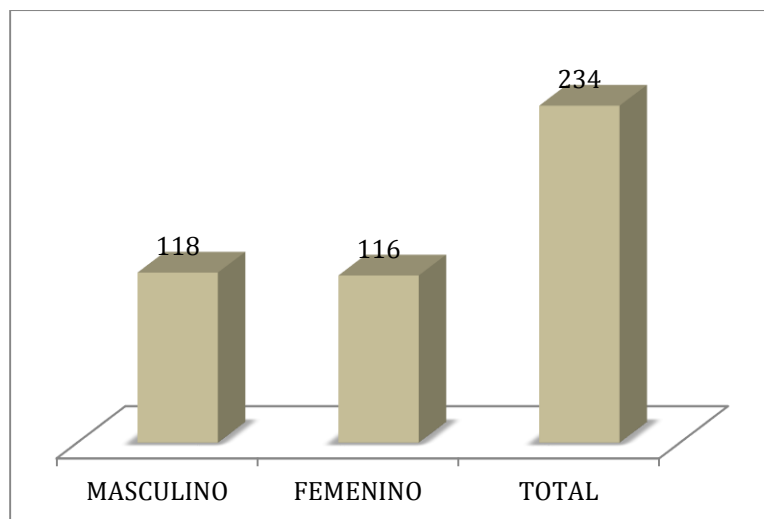
RANGO DE EDAD	SEXO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
de 65 en adelante	7	4	11
de 60 a 64	0	7	7
de 55 a 59	5	2	7
de 50 a 54	8	1	9
de 45 a 49	6	7	13
de 40 a 44	3	8	11
de 35 a 39	10	6	16
de 30 a 34	3	8	11
de 25 a 29	10	17	27
de 20 a 24	10	6	16
de 15 a 19	12	12	24
de 10 a 14	19	13	32
de 5 a 9	15	12	27
de 0 a 4	10	13	23
TOTAL	118	116	234

Fuente: Entrevistas realizadas en el año 2015 por el equipo consultor

Elaboración: Equipo consultor, 2015

De acuerdo a la encuesta realizada en la zona de influencia la población por sexo se podría decir que esta representado en porcentajes iguales, ya que la diferencia es mínima, es una población con una característica joven ya que se concentra en los rangos de 0 a 29 años la mayor población.

Figura 17: Población zona de influencia directa por sexo



Fuente: Entrevistas realizadas en el año 2015 por el equipo consultor

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.3.3 Tenencia de la Vivienda del Cantón Morona

En el cantón Morona la tenencia de vivienda esta representada de la siguiente manera: el 44% es casa propia, el 27.1% es arrendada, el 11.9 % es propia, el 10.8% prestada o cedida, el 4.9% propia y esta pagando, el 1.13% por servicios y el 0.1 %. Anticresis, hipotecada o prendada.

Tabla 13: Tenencia de vivienda cantón Morona

TENENCIA DE VIVIENDA 2010		HOGARES
PROPIA Y TOTALMENTE PAGADA		4309,00
ARRENDADA		2653,00
PROPIA		1165,00
PRESTADA O CEDIDA		1054,00
PROPIA Y ESTA PAGANDO		478,00
POR SERVICIOS		124,00
ANTICRESIS		12,00
TOTAL		9795,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.3.4 Tenencia de la Vivienda en la Zona de Influencia Directa

En la zona de influencia directa, se levantó la información de un total de 52 viviendas que representan el 0.53% del cantón.

La tenencia de vivienda esta representada por el 29% propias y 20% arrendadas, los materiales que predominan en la infraestructura son de bloque y madera.

El tipo de vivienda en la zona lo constituyen 26 casas, 17 mediaguas, 6 departamentos, 2 cuartos y 1 edificio. La disponibilidad de espacio para la construcción de nuevas viviendas es bajo ya que los terrenos están debidamente lotizados.

Las viviendas están construidas con madera y bloque, con techos de eternit y zinc son construcciones livianas las mismas que favorecen a las condiciones climáticas de la zona.

Tabla 14: Tenencia de vivienda zona de influencia

TENENCIA DE LA VIVIENDA	TIPO DE CONSTRUCCIÓN				TOTAL
	BLOQUE	LADRILLO	MIXTO	MADERA	
PROPIA	14	1	3	11	29
ARRENDADA	9	0	2	9	20
PRESTADA O CEDIDA	1	0	0	2	3

TOTAL	24	1	5	22	52
-------	----	---	---	----	----

Fuente: Entrevistas realizadas en el año 2015 por el equipo consultor

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.3.5 Servicios básicos cantón Morona

La cobertura de los servicios básicos del Cantón Morona, de acuerdo al Censo del año 2010, el 13.60 % no dispone de servicio eléctrico, el 68.40 % sin servicio de telefonía convencional, el 24.93 % no dispone de servicio de agua potable municipal, el 33.23 % no dispone de carro recolector de basura y finalmente el 52.87% no se conecta a una red de alcantarillado público.

Tabla 15: Servicios básicos cantón Morona

SERVICIOS BÁSICOS	CENSO 2010
SERVICIO ELÉCTRICO	
CON SERVICIO ELÉCTRICO PÚBLICO	8327
SIN SERVICIO ELÉCTRICO PÚBLICO	1311
SERVICIO TELEFÓNICO	
CON SERVICIO TELEFÓNICO	3045
SIN SERVICIO TELEFÓNICO	6593
ABASTECIMIENTO DE AGUA	
DE RED PÚBLICA	7235
OTRA FUENTE	2403
ELIMINACIÓN DE BASURA	
CARRO RECOLECTOR	6338
OTRA FORMA	3300
CONEXIÓN DE SERVICIO HIGIÉNICO	
RED PÚBLICA DE	4592
ALCANTARILLADO	
OTRA FORMA	5046

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, 2010

Elaborado: Equipo técnico, 2015

4.3.6 Servicios básicos Zona de Influencia Directa

En la zona de influencia directa del proyecto, sobre el total de 52 viviendas encuestadas el 100% cuenta con servicio eléctrico, el 50% dispone de servicio de internet en su domicilio, el 25% cuenta con TV Cable, el 96.15% se abastece de agua potable de una red pública, el 100% cuenta con recolector de basura municipal, y el 71.15 % se conecta a una red pública de alcantarillado.

Tabla 16: Servicios básicos zona de influencia

SERVICIOS BÁSICOS	ENCUESTA
SERVICIO ELÉCTRICO	
CON SERVICIO ELÉCTRICO PÚBLICO	52
SIN SERVICIO ELÉCTRICO PÚBLICO	0
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	
SERVICIO DE INTERNET	26
SERVICIO DE TV CABLE	13
ABASTECIMIENTO DE AGUA	
DE RED PÚBLICA	50
OTRA FUENTE	2
ELIMINACIÓN DE BASURA	
CARRO RECOLECTOR	52
OTRA FORMA	0
CONEXIÓN DE SERVICIO HIGIENICO	
RED PÚBLICA DE	37
ALCANTARILLADO	
OTRA FORMA	15

Fuente: Entrevistas realizadas en el año 2015 por el equipo consultor

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.3.7 Ocupación del suelo

En su mayoría, el territorio de la zona de influencia directa del proyecto, esta ocupada por viviendas y espacios que están debidamente lotizados para la construcción de nuevos domicilios. Con respecto a la producción no existen áreas o zonas productivas representativas, dentro de los predios están plantas ornamentales acompañadas de árboles frutales como naranja, plátanos, limón entre otros los mismos que son exclusivamente para el autoconsumo y su producción es en mínima cantidad, en la mayoría de los casos sirven únicamente para mejorar la belleza paisajística del lugar o del predio.

4.3.8 Población Económicamente Activa por Rama de Actividad Cantón Morona

La población total de la provincia de Morona Santiago es de 147.940 habitantes y su población económicamente activa es de 55444 personas de acuerdo al censo del año 2010. La población económicamente del cantón Morona representa el 10.73% en la provincia de Morona Santiago.

La población total del cantón Morona es de 41.155 habitantes y su población económicamente activa es de 15. 877 personas, de los cuales el 40.4% trabaja por cuenta propia, el 20.5% empleado del estado, el 18,7% empleado privado, el 6.6% jornalero, el 4.6 no declarado, el 3.3 % patrono, el 2.5% trabajador no remunerado, el 2,1% socio y el 1.4% empleado domestico.

Tabla 17: PEA Cantón Morona

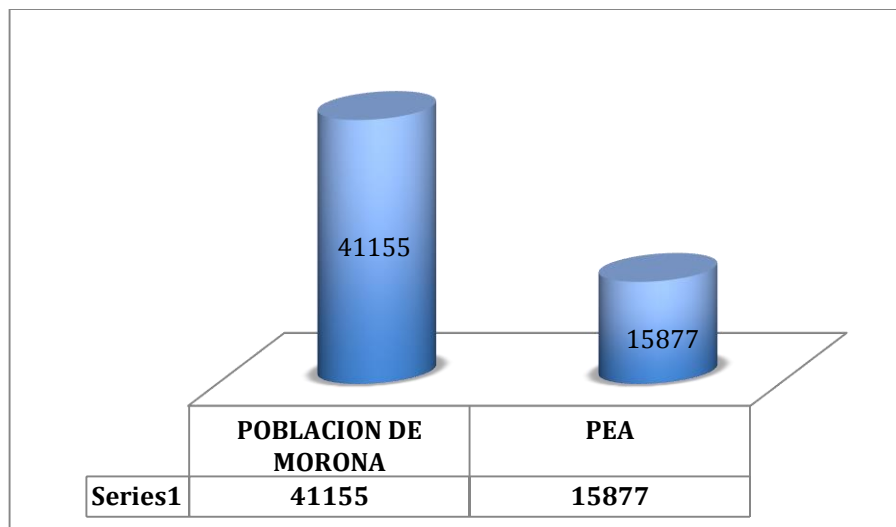
OCUPACIÓN		HOMBRE	MUJER
EMPLEADO OBRERO ESTADO	U DEL	1985	1273
EMPLEADO OBRERO PRIVADO	U	1950	1016
JORNALERO PEÓN	O	926	120
PATRONO		310	220
SOCIO		150	64
CUENTA PROPIA		3532	2876
TRABAJADOR NO REMUNERADO	NO	209	127
EMPL. DOMÉSTICA		21	370
NO DECLARADO		380	348
TOTAL		9463	6414

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

La población económicamente activa del cantón Morona representa el 38.57 % de la población.

Figura 18: PEA Cantón Morona



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.3.9 Población Económicamente Activa Zona de Influencia Directa

Dentro de la zona de influencia directa, la población económicamente activa esta representada en su mayoría por los hombres siendo la mayor ocupación por cuenta propia en actividades como chofer, comerciante, albañil, los mismos que perciben un ingreso mensual que esta alrededor de 500 dólares. La segunda ocupación están los empleados públicos representados por médicos, profesores y policías los mismos que

perciben un salario mensual sobre los 700 dólares, finalmente los agricultores, las empleadas domesticas en menor porcentaje percibiendo una remuneración mensual inferior a los 300 dólares.

Tabla 18: PEA Zona de influencia Directa

OCUPACION	TOTAL
Empleado público	12
Cuenta propia	16
Agricultor	4
Empleada doméstica	3
Chef o cocinero	4
No declarado	8

Fuente: Entrevistas realizadas en el año 2015 por el equipo consultor

Elaboración: Equipo consultor, 2015

4.3.10 Organización Social

En la zona de influencia directa no existen organizaciones o movimientos sociales legalmente constituidos o reconocidos, existe una organización barrial que esta representada por el señor Marco Merino, la misma que tiene como objetivo impulsar acciones que vayan en beneficio de mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector, es importante que se considere a la organización barrial como una instancia de coordinación y planificación, para que facilite el desarrollo y la implementación del proyecto, como referencia de contacto teléfono celular es 0994450541.

4.3.11 Instituciones Públicas y Privadas que están localizadas en la periferia de la Zona de Influencia Directa

- ❖ La Empresa Eléctrica Regional Centro Sur CA. La misma que se encuentra en una posible vía de acceso se encuentra en la calle Benjamín Delgado entre Natividad Palacios y 29 de mayo, en una extensión de 12.022 metros cuadrados. Laboran alrededor de 21 trabajadores procedentes en la mayoría de la ciudad de Cuenca.
- ❖ La Comandancia Provincial de Policía Nacional de Morona Santiago se encuentra en las calles Av. 29 de Mayo entre Víctor Jaramillo y Capital Eduardo, situado en una área de terreno de 15717,25 metros cuadrados
- ❖ El cementerio general del Gobierno Municipal del Cantón Morona se encuentra ubicado en las calles Av. 29 de Mayo entre Benjamín Delgado y Víctor Jaramillo en una área de terreno de 18543,42 metros cuadrados.
- ❖ Dos estaciones de servicio de combustible la primera de propiedad del sindicato de choferes en una área de 1026 metros cuadrados, y la segunda Estación de Servicio Macas en una extensión de terreno de 7826 metros cuadrados.

La zona directa de influencia no se cuenta con servicios bancarios, cajeros automáticos, cuerpo de bomberos, servicios o casas de atención medica y UPC

POLICIAL, por lo que es importante considerar e implementar este tipo de instituciones como medidas de seguridad, protección y servicios oportunos a los usuarios.

4.3.12 Mapeo de actores involucrados en la implementación del proyecto

La identificación de actores vinculados al proyecto “Construcción del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas”, se ha efectuado en base a una revisión de información secundaria y conversaciones con personal del GAD Municipal de cantón Morona. Con estos criterios se consolidó la lista de actores, identificando el rol que cumple cada uno (competencias y líneas de acción) en relación proyecto.

Se identifican los siguientes actores:

Tabla 19: Listado de actores identificados que tienen incidencia en la construcción y funcionamiento del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas

Entidades públicas	Entidades o asociaciones privadas
A nivel nacional	A nivel local
Ministerio de Obras Públicas y Transporte	Asociación barrial
Agencia Nacional de Tránsito	
Ministerio del Ambiente	
A nivel local	
GAD municipal del cantón Morona	

Fuente: Entrevistas realizadas en el año 2015 por el equipo consultor

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Posterior a la identificación de actores, se realizó una calificación sobre la incidencia que cada actor tiene en la implementación del proyecto, según dos criterios: “**grado de interés**” que hace referencia a la disposición y capacidad de inversión de recursos para la implementación del proyecto y un segundo criterio “**grado de poder**” que hace referencia al grado de intervención que la entidad/actor tiene en la formulación y ejecución de políticas para el buen funcionamiento del proyecto.

Cada criterio fue calificado con la siguiente puntuación y categorización:

Tabla 20: Puntuación y categorización de los actores que tienen incidencia el proyecto “Construcción del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas”

Puntuación	Categoría
5	Alta
3	Media
1	Baja

Fuente: Entrevistas realizadas en el año 2015 por el equipo consultor

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Así, con la suma de la calificación de los dos criterios, para cada actor se obtuvo un total sobre 10 puntos que refleja el nivel de incidencia que puede tener en la implementación del proyecto. Los rangos que se establecieron con las puntuaciones para determinar la categoría que corresponde a cada actor fueron los siguientes:

Tabla 21: Nivel de incidencia de los actores que tienen incidencia el proyecto “Construcción del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas”

Rango	Categoría Baja incidencia	Categoría Media incidencia	Categoría Alta incidencia
1 a 3	X		
4 a 6		X	
8 a 10			X

Fuente: Entrevistas realizadas en el año 2015 por el equipo consultor

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Bajo los criterios expuestos se realizó la puntuación de la incidencia que los actores identificados tienen en la construcción y funcionamiento del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas, obteniéndose los siguientes datos:

Tabla 22: Puntuación de la incidencia que los actores tienen en la construcción y funcionamiento del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas

Actores	Grado de interés	Grado de poder	Sumatoria	Categoría
GAD cantón Morona	5	5	10	Alta
Ministerio del Ambiente	1	3	4	Media
Agencia Nacional de Tránsito	1	4	5	Media
Ministerio de Obras Públicas y Transporte	5	3	8	Alta
Asociación barrial	1	2	3	Baja

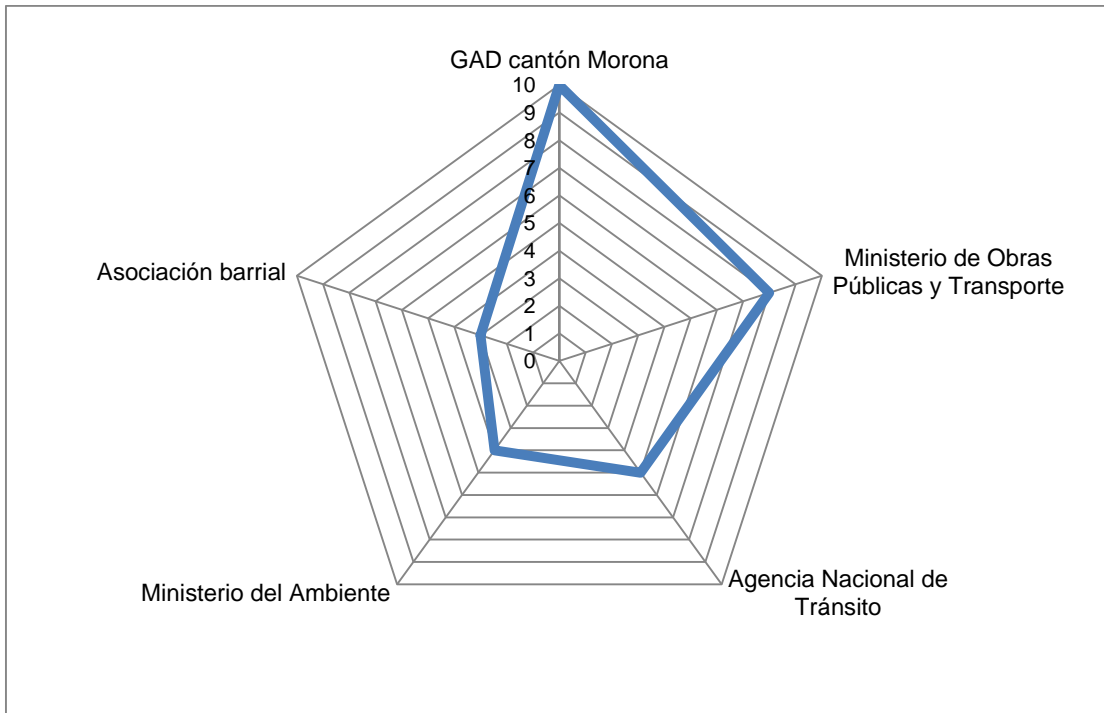
Fuente: Entrevistas realizadas en el año 2015 por el equipo consultor

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Con los datos obtenidos se elaboró un diagrama que permite visualizar el nivel de incidencia y relación de los actores, en donde a medida que su puntuación se acerca hacia el punto 0 (cero) su incidencia en el proyecto de construcción del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas es menor, siendo el punto más alto el 10 que reflejan los actores de mayor incidencia para la implementación del proyecto.

Por otro lado el diagrama permite identificar los actores que deben guardar una coordinación constante por su nivel de incidencia en el proyecto, pudiendo identificar la relevancia de la coordinación de estos actores al seguir la ubicación de los actores en el diagrama, siguiendo la orientación de las manecillas del reloj.

Figura 19: Diagrama de incidencia y relación de los actores identificados para el proyecto: “Construcción del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas”



Fuente y elaboración: Equipo consultor, 2015

4.3.13 Análisis FODA

Durante las entrevistas realizadas se recogió las fortalezas y las debilidades de los habitantes del sector y se determinaron las oportunidades y amenazas como factores externos que podrían debilitar o fortalecer los procesos de desarrollo local.

Tabla 23: FODA del proyecto Terminal Terrestre desde una perspectiva de la población del Área de Influencia Directa del proyecto

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Incremento de actividades comerciales y productivas ❖ Mejor servicio y calidad de atención a los usuarios del terminal terrestre ❖ Descongestionamiento del tránsito vehicular en el centro de la ciudad 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Autoridades locales emprenden acciones para el desarrollo del local y cantonal ❖ La presencia de personas de otras ciudades mejora el turismo y comercio local ❖ Mejoramiento de la infraestructura vial ❖ Incremento de servicios públicos y privados: banco, policía etc. ❖ Oportunidades de emprender nuevas iniciativas económicas.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Débil sistema organizativo ❖ Bajo nivel de coordinación con autoridades locales. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inseguridad barrial (delincuencia) ❖ Incremento del ruido por la cantidad de vehículos ❖ Accidentes de tránsito ❖ Congestión vehicular

4.4 Inventario Forestal y Valoración Económica por la Remoción de la Cobertura Vegetal

El Acuerdo Ministerial 076 de fecha 4 de julio del 2012, publicado mediante Registro Oficial No. 766 de fecha 14 de agosto del 2012, en su capítulo III, del inventario de recursos forestales para la ejecución de obras o proyectos: Art. 33 menciona: *“Para la ejecución de una obra o proyecto público, que requiera de licencia ambiental; y, en el que se pretenda remover la cobertura vegetal, el proponente deberá presentar como un capítulo del Estudio de Impacto Ambiental, el respectivo Inventario de Recursos Forestales”*. De igual manera, el Acuerdo Ministerial No. 134 de fecha 25 de septiembre del 2012 y publicado mediante Registro Oficial No. 812 del 18 de octubre del 2012, respecto a que en la ejecución de obras o proyectos públicos y estratégicos realizados por personas naturales o jurídicas públicas y privadas, dice que se deberán presentar el inventario forestal y según corresponda la presentación de la valoración económica por remoción de cobertura vegetal nativa, de los árboles cuyos diámetros a la altura del pecho (DAP), sean igual o mayor a 10 cm. Esta normativa se tomará en cuenta siempre y cuando apliquen en el territorio de implantación de la obra de infraestructura.

El predio en donde se construirá y funcionará el Terminal Terrestre para la ciudad de Macas, de acuerdo a lo mencionado en el diagnóstico biótico, está ubicado en un sector urbano consolidado (Imágenes adjuntas), en donde los ecosistemas nativos originales han sido ya removidos y el cambio de uso de suelo ha sido realizado en su totalidad. Es así que para la implementación del proyecto de construcción del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas, no se realizará remoción de cobertura vegetal de tales características, por lo tanto este ítem no será desarrollado.

Imagen 7: Detalle del estado de situación del lugar donde se construirá el Terminal Terrestre

Imagen 8: Detalle del estado de acceso al predio donde se construirá el Terminal Terrestre



Fuente: Equipo consultor, 2015

Fecha de foto: diciembre, 2014

4.5 Identificación de Sitios contaminados o fuentes de contaminación

Las obras de construcción del Terminal Terrestre no han iniciado hasta la fecha de emisión de este estudio al Ministerio del Ambiente, por lo cual no se puede identificar o evaluar impactos ambientales sobre las actividades realizadas previo a la obtención de la licencia ambiental.

En las visitas de campo realizadas por el equipo consultor y en las entrevistas realizadas a los pobladores cercanos al predio de estudio, no se han identificado sitios contaminados o fuentes de contaminación externas a la implementación de la obra.

4.6 Identificación, Análisis y Valoración de Bienes y Servicios Ambientales

Este importante componente del Estudio de Impacto Ambiental se refiere a proyectos que por su localización geográfica, el estado de conservación del lugar de implementación y el área que ocupe, pueden alterar bienes y servicios ambientales del capital natural, pudiendo afectar principalmente a los pobladores aledaños.

En el caso del proyecto “Construcción del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas”, el predio tiene un área de 2,6 ha., y está ubicado en una zona urbana consolidada, es decir que tiene un uso de suelo diferente al original natural.

Un estudio de valoración de bienes y servicios ambientales no es factible y se explica a detalle las razones:

De acuerdo al Anexo III del Acuerdo Ministerial 006 del 18 de febrero de 2014, se definen los siguientes bienes y servicios ambientales que aportan el capital natural:

a) Servicios ambientales

Elementos considerados en el Acuerdo Ministerial 006	Justificación Técnica
Regulación de gases con efecto invernadero (secuestro de carbono)	Este servicio es importante medirlo en lugares con cubierta vegetal nativa, de acuerdo al tipo de bosque que tenga la zona de estudio. El predio y sus alrededores no tienen cubierta vegetal nativa debido a que el uso de suelo ha sido cambiado en su totalidad.
Belleza escénica como servicio ambiental de los bosques	Este servicio es medido en base a una estimación de los ingresos potenciales que un turista puede pagar por el gozo del servicio. La ubicación del predio no brinda servicios de belleza escénica como servicio ambiental de los bosques porque forma parte de un sector urbano consolidado, por tanto no tiene su cubierta vegetal nativa.

Fuente: Acuerdo Ministerial 006, 2013
Elaboración: Equipo consultor, 2015

b) Bienes ambientales

Elementos considerados en el Acuerdo Ministerial 006	Justificación Técnica
Agua	Es un bien que se lo mide en base al consumo (m ³ /año) determinado por el costo para obtenerlo (\$/m ³). La ubicación del predio, su tamaño y su uso actual (valdío) no genera ni consume agua para cualquier uso. Por tanto no justifica su medición
Productos pesqueros	Se busca una estimación de ingresos derivados por la actividad pesquera, pero en el caso del proyecto, no aplica su medición.
Productos maderables y no maderables del bosque	Es una medición que se hace en base al interés económico de especies maderables y no maderables en los ecosistemas y se calcula por el volumen de aprovechamiento. El predio y sus alrededores no tienen cubierta vegetal nativa debido a que el uso de suelo ha sido cambiado en su totalidad.
Productos medicinales derivados de la biodiversidad	Se calcula en base al volumen utilizado en kilogramos para el tratamiento de enfermedades y el costo que el consumidor está dispuesto a pagar. El predio y sus alrededores no tienen cubierta vegetal nativa debido a que el uso de suelo ha sido cambiado en su totalidad.
Plantas ornamentales	Se calcula en base a las unidades de plantas extraídas y comercializadas. El predio y sus alrededores no tienen cubierta vegetal nativa debido a que el uso de suelo ha sido cambiado en su totalidad.
Artesanías	Se calcula por las piezas que se pueden producir en un sector y su demanda en el mercado. La ubicación del predio, su tamaño y su uso actual (valdío) no produce ninguna artesanía. Por tanto no justifica su medición.
Productos minerales	Se calcula por el volumen que se puede extraer y su precio en el mercado. Este ítem no aplica en el estudio

Fuente: Acuerdo Ministerial 006, 2013

Elaboración: Equipo consultor, 2015

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

En base a los resultados de los análisis de los medios: físico, biótico y aspectos socio-económicos y culturales, a continuación se presenta un resumen de la representación de la problemática encontrada:

Tabla 24: Representación de la problemática de los medios: Físico, biótico y aspectos socio-económicos y culturales de la Zona de Influencia Directa del lugar donde se construirá el Terminal Terrestre para la ciudad de Macas

Medios analizados	Principal problemática encontrada
Medio Físico	Posible contaminación de fuentes hídricas superficiales y subterráneas
	Posible Incremento de ruido por la cantidad de vehículos que transite por la zona
	Disminución de la calidad del aire por la circulación de vehículos pesados
	Cambio en el paisaje
Medio Biótico	Pérdida de cubierta vegetal que pueden albergar flora urbana como aves, murciélagos, ratones, anfibios, entre otros
Aspectos socio-económicos y culturales	Posible incremento de la inseguridad Barrial (delincuencia)
	Posible incremento de accidentes de tránsito
	Posible congestión vehicular

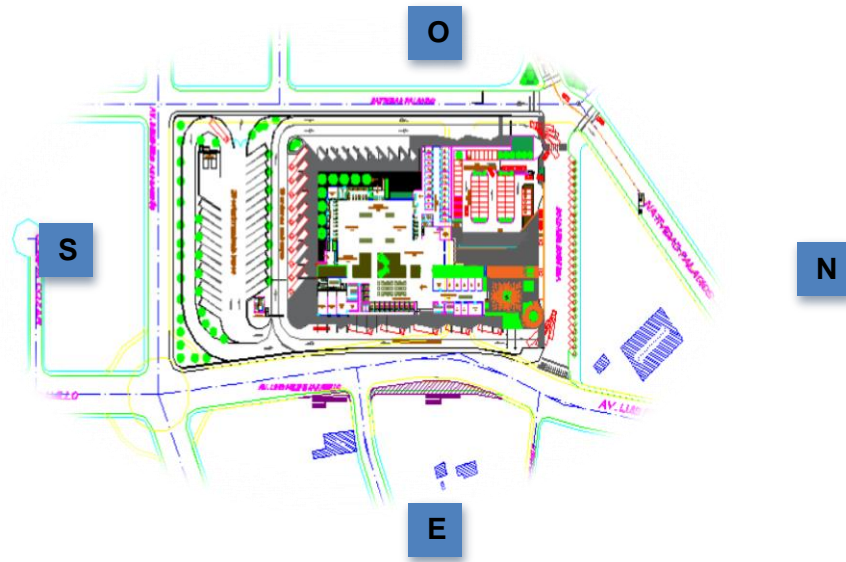
Fuente y elaboración: Equipo consultor, 2015

6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las ilustraciones presentadas en este capítulo fueron realizadas por el equipo técnico de la Dirección de Planificación del GAD municipal del cantón Morona en el año 2015.

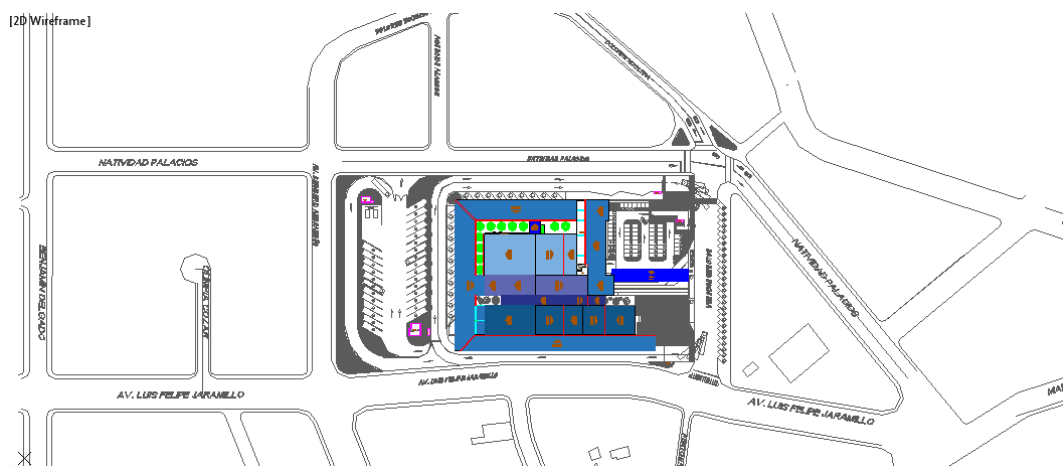
6.1 Localización geográfica:

La construcción del Nuevo Terminal para la ciudad de Macas, se localiza en la parte sur de la ciudad, en el sector del Parque de la Familia, con su ubicación:

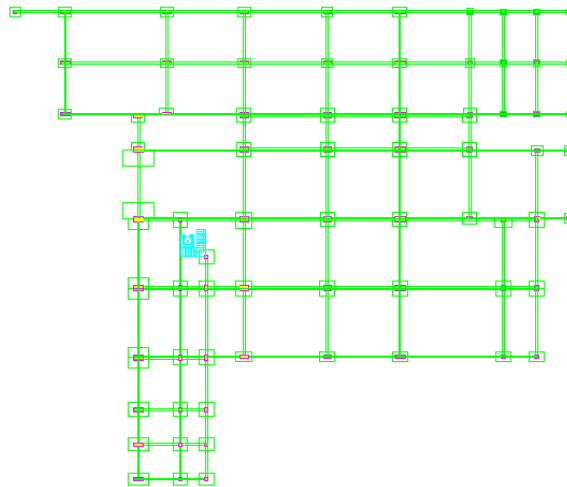


Norte: Parque de la Familia.
Sur: Av. Desiderio Andramuño.
Este: Av. Luis Felipe Jaramillo.
Oeste: Calle Natividad Palacios.

6.2 Emplazamiento:

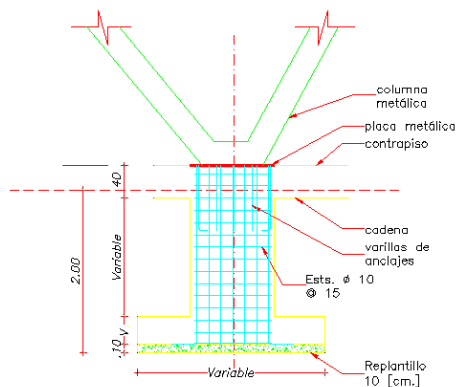


6.3 Detalle de la cimentación:

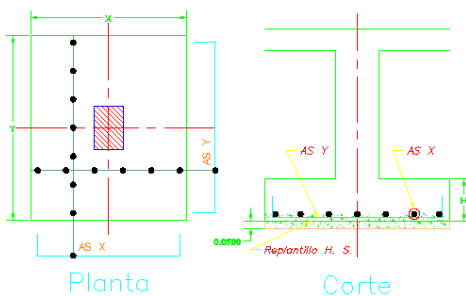


Medidas de largo, ancho y profundidad de los cimientos, son medidas promedio ya que estos pueden cambiar de acuerdo al estudio de suelo a realizarse.

6.3.1 Pedestal:

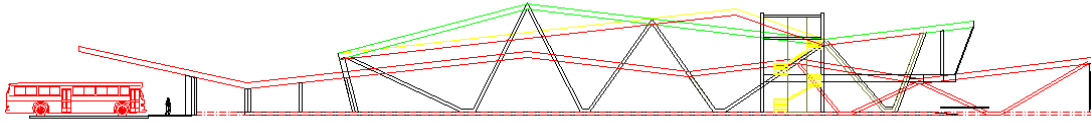


6.3.2 Plintos:



CUADRO DE PLINTOS							
TIPO	No.	DIMENSIONES			ARMADURA		
		X	Y	H	AS X	AS Y	MC
P1	2	3.40	1.70	0.35	9 $\phi 16$ c/.20	700	17 $\phi 16$ c/.20
P2	1	3.00	2.60	0.45	13 $\phi 18$ c/.20	702	15 $\phi 18$ c/.20
P3	2	2.90	2.40	0.45	12 $\phi 18$ c/.20	704	15 $\phi 18$ c/.20
P4	1	2.60	2.20	0.40	11 $\phi 16$ c/.20	706	13 $\phi 16$ c/.20
P5	2	2.50	2.00	0.35	10 $\phi 16$ c/.20	708	13 $\phi 16$ c/.20

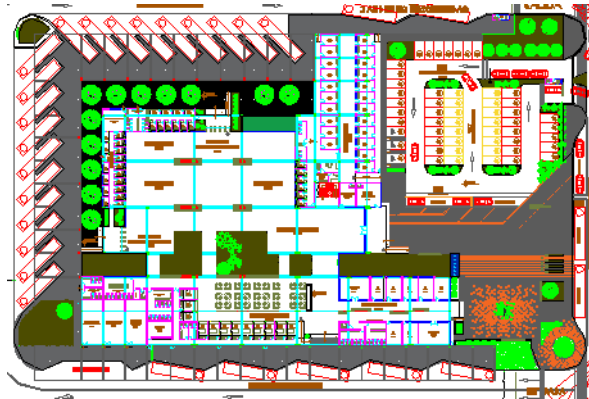
6.4 Detalle de la estructura metálica



Principales materiales a utilizar: (los materiales pueden cambiar de acuerdo al cálculo estructural):

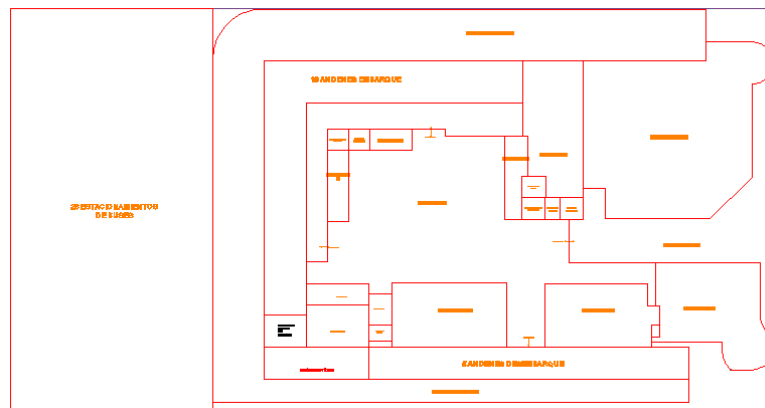
- Vigas Metálicas de 600 y 300.
- Correas G 200x75x25x4mm.
- Placas Metálicas.
- Varilla \varnothing 5/8".
- Tuercas.
- Cubierta de galvalumen.
- Losa de Hormigón.

6.5 Planta baja:

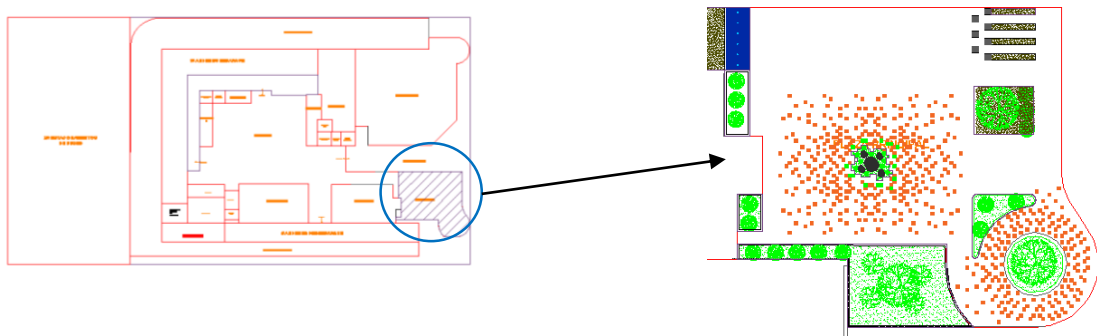


Área total de construcción aproximado 4973.36m², sin contar áreas de circulación exterior, estacionamientos y áreas verdes exteriores.

6.5.1 Zonificación:



6.5.2 Plaza de ingreso principal:

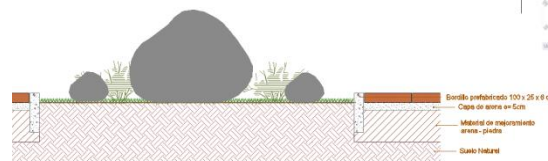


La plaza principal tiene un área de construcción de **768.51 m²**. Con diferentes elementos dentro del mismo.

6.5.3 Detalles de elementos constructivos:

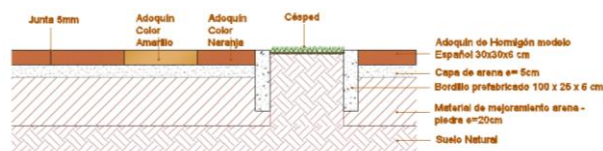
6.5.3.1 Elemento central de la plaza:

En la zona central de la plaza se colocará como elemento decorativo piedras de gran tamaño con un jardín a su alrededor y luces de diferentes colores.



6.5.3.2 Colocación de adoquín:

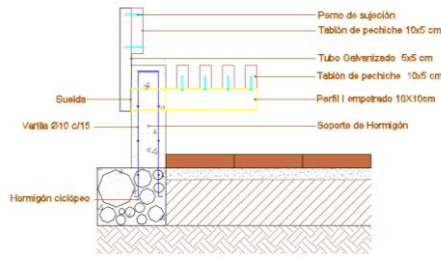
El suelo de la plaza será cubierta en su totalidad con adoquín de hormigón modelo español o similar, de diferentes colores.



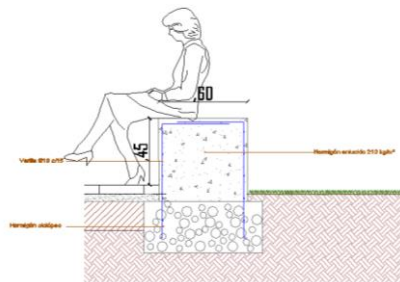
6.5.3.3 Bancas:

Dentro de la zona se trabajará con dos tipos de bancas, que se especifican a continuación.

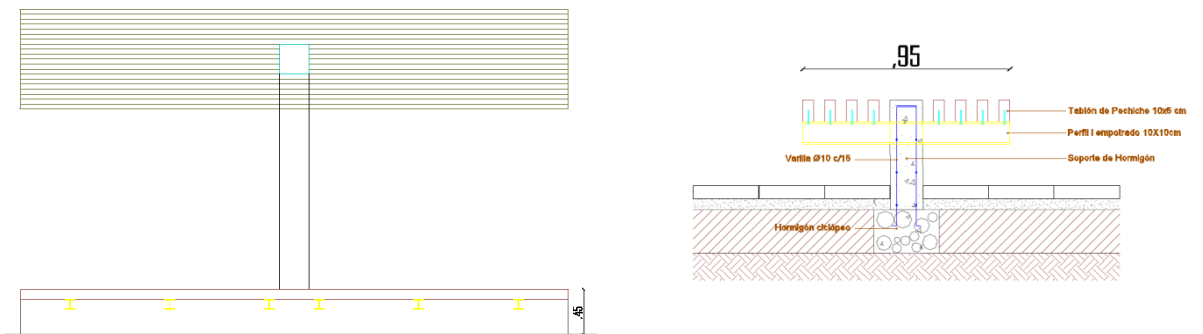
Tipo 1: banca de madera con metal y hormigón, los principales materiales a utilizarse serán: tablón de pechiche o similar, tubo galvanizado, hormigón armado y hormigón ciclópeo.



Tipo 2: banca de hormigón en su totalidad, los principales materiales a utilizarse serán: hormigón armado y hormigón ciclópeo, con un acabado de enlucido.

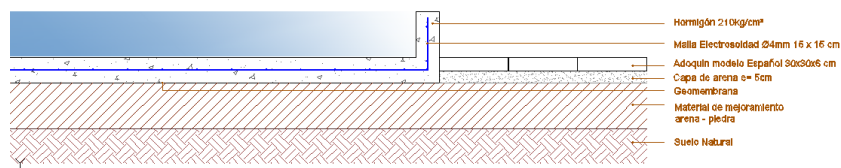


Banca Ingreso Principal: banca de madera con metal y hormigón, los principales materiales a utilizarse serán: tablón de pechiche o similar, perfiles metálicos, hormigón armado y hormigón ciclópeo.

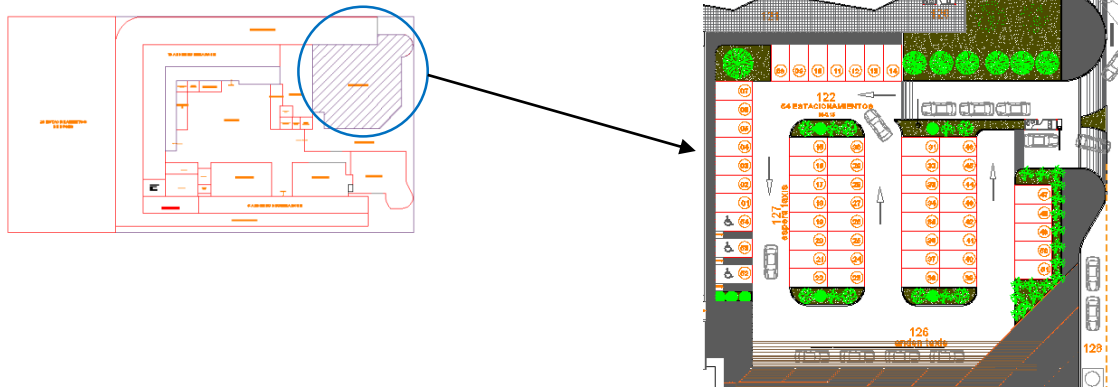


6.5.3.4 Espejo de Agua:

los principales materiales a utilizarse serán: hormigón 210 kg/cm² con malla electrosoldada.



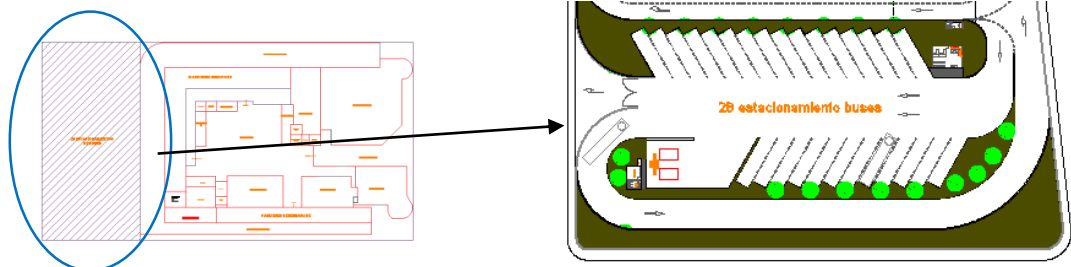
6.5.4 Estacionamientos:



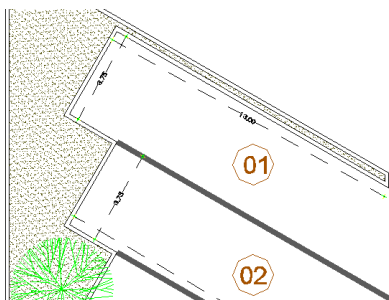
El estacionamiento vehicular particular tiene un área de construcción de **2133,70 m²**. Está compuesto de 54 estacionamientos incluyen 3 estacionamientos para personas con discapacidad con sus respectivos accesos; medidas de 5,00x2,50m y un área general de 12,49m².

Los principales materiales a utilizarse serán: El área de circulación vehicular será de asfalto de alto tráfico, las aceras en su entorno serán de adoquín de hormigón de diferentes colores, en las jardineras se colocarán plantas de la zona.

6.5.5 Estacionamiento de buses:

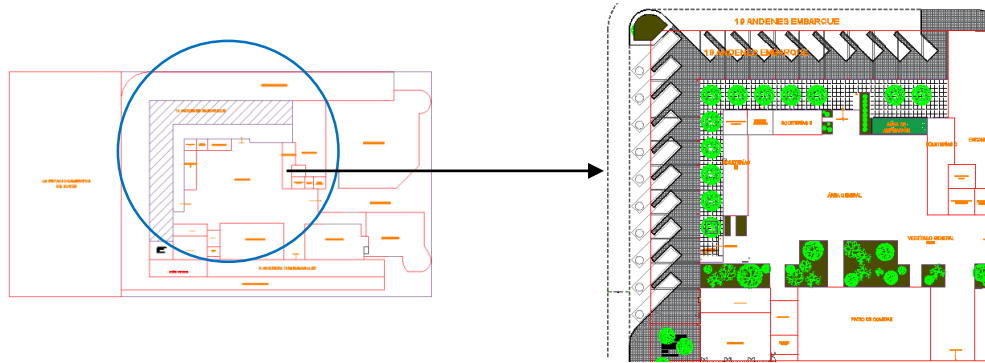


El estacionamiento de buses tiene un área de construcción de **6572,86 m²**. Está compuesto de 28 estacionamientos para buses; medidas de 3,75x13,00m.



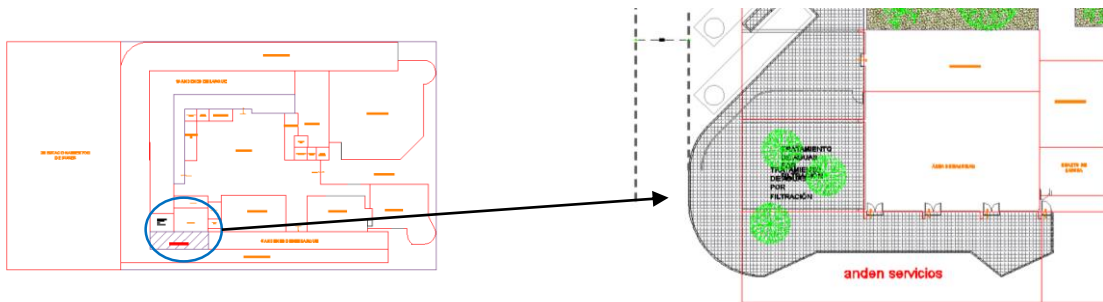
Los principales materiales a utilizarse serán: El área de circulación vehicular será de asfalto de alto tráfico, las aceras en su entorno serán de adoquín de hormigón de diferentes colores, en las jardineras se colocarán plantas de la zona.

6.5.5.1 Andenes de Embarque:



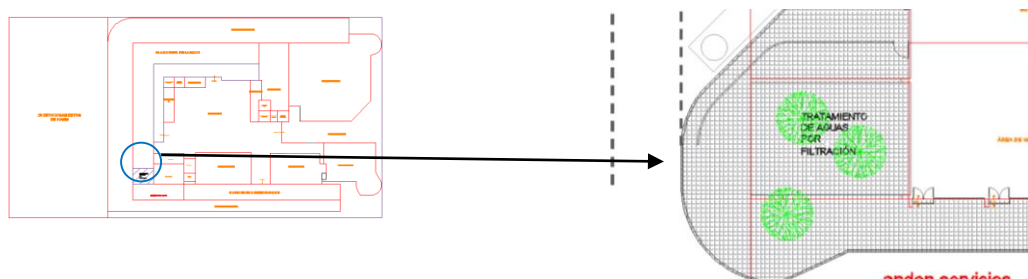
Los andenes de embarque tienen un área de construcción de **1595,84 m²**. Está compuesto de 19 andenes de embarque. Los principales materiales a utilizarse serán: El área de circulación vehicular será de asfalto de alto tráfico, las aceras en su entorno serán de adoquín de hormigón de diferentes colores, en las jardineras se colocarán plantas de la zona.

6.5.5.2 Anden de Servicios:



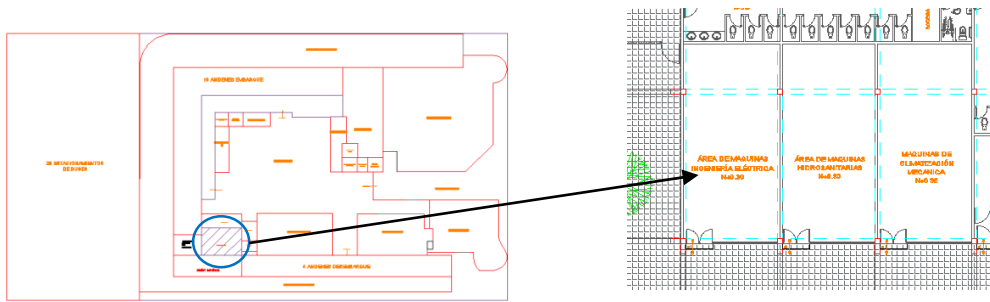
El andén de servicios tiene un área de construcción de **265.77 m²**. Los principales materiales a utilizarse serán: las aceras en su entorno serán de adoquín de hormigón de diferentes colores, en las jardineras se colocarán plantas de la zona, con divisiones de mampostería.

6.5.6 Tratamiento de Aguas por Filtración:



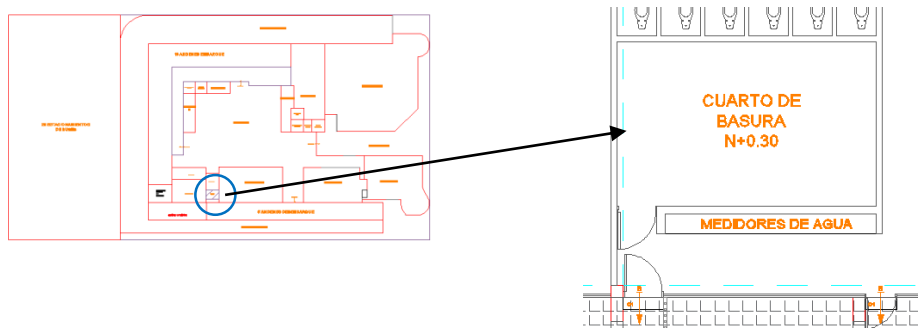
La zona de tratamientos de aguas por filtración tiene un área de construcción de **109,8m²**. Los principales materiales a utilizarse serán: las aceras en su entorno serán de adoquín de hormigón de diferentes colores, en las jardineras se colocarán plantas de la zona.

6.5.7 Área de máquinas:



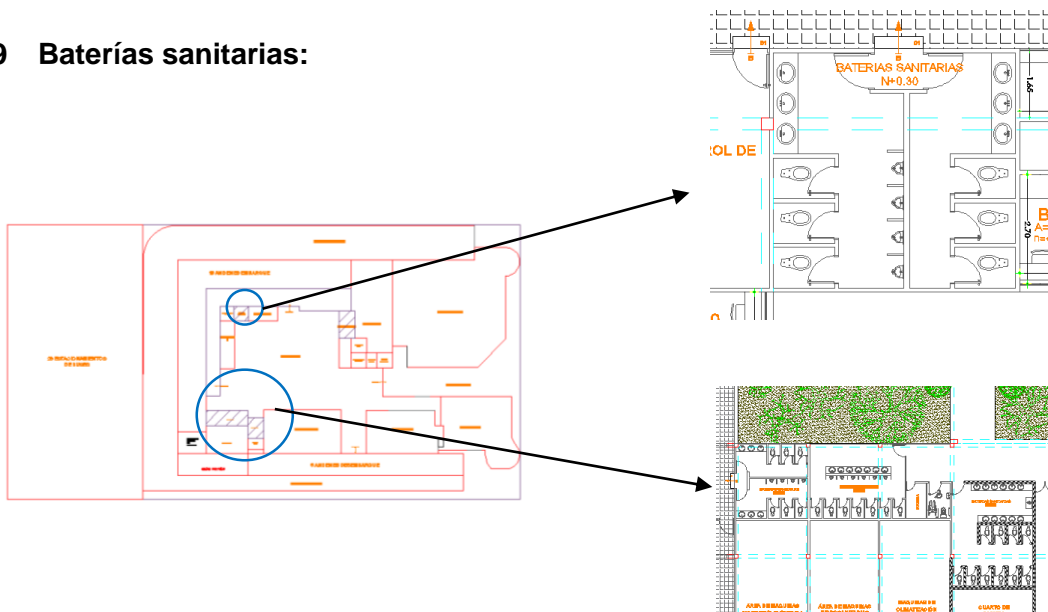
El cuarto de máquinas tiene un área de construcción de **205,96m²**. Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir) y las divisiones de las diferentes áreas serán con mampostería.

6.5.8 Cuarto de basura:



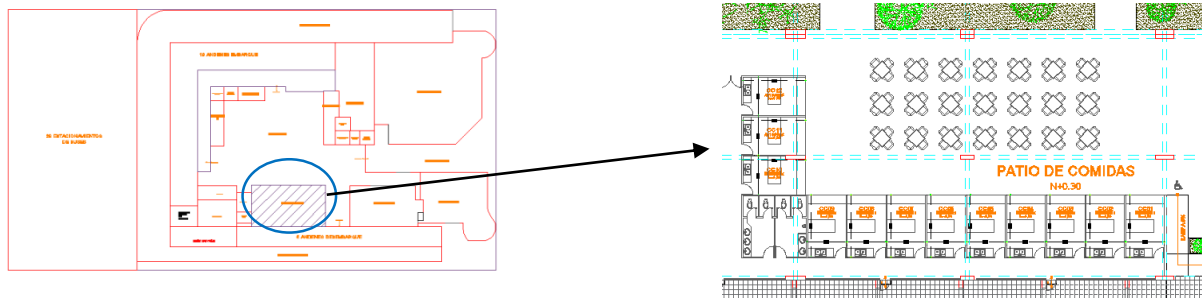
El cuarto de basura tiene un área de construcción de **31,92m²**. Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir) y las divisiones serán de mampostería.

6.5.9 Baterías sanitarias:

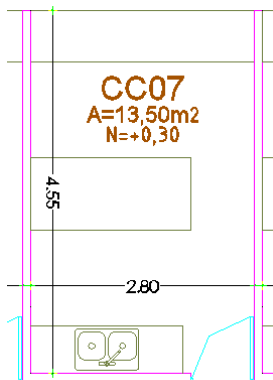


Las baterías sanitarias tienen un área de construcción total (tres baterías sanitarias) de **200.63m²**. Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería, división metálica entre los servicios sanitarios, servicios higiénicos (color blanco), puertas para los baños será de pivotante metálica y la puerta de ingreso principal será pivotante.

6.5.10 Patio de Comidas incluye Baterías Sanitarias:

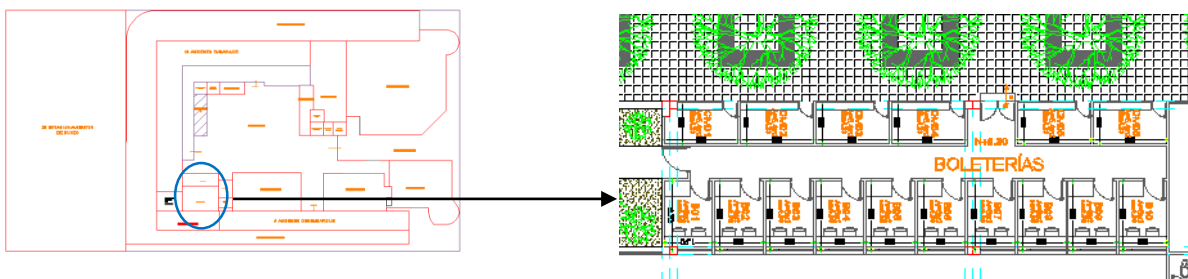


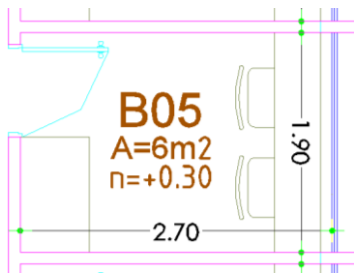
El patio de comidas tiene un área de construcción de **595,54m²**. Está compuesto de 12 locales para venta de comida de 4,55x2,80m, un área general de 12,74m² y un área de baños para el personal de servicio de 22,22m².



Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería, división metálica entre los servicios sanitarios, servicios higiénicos (color blanco), puertas para los baños será de pivotante metálica y la puerta de ingreso principal será pivotante.

6.5.11 Boleterías "A":

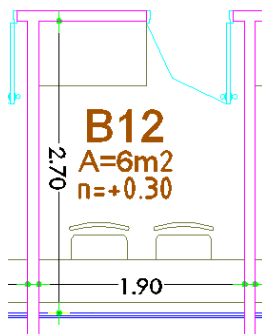
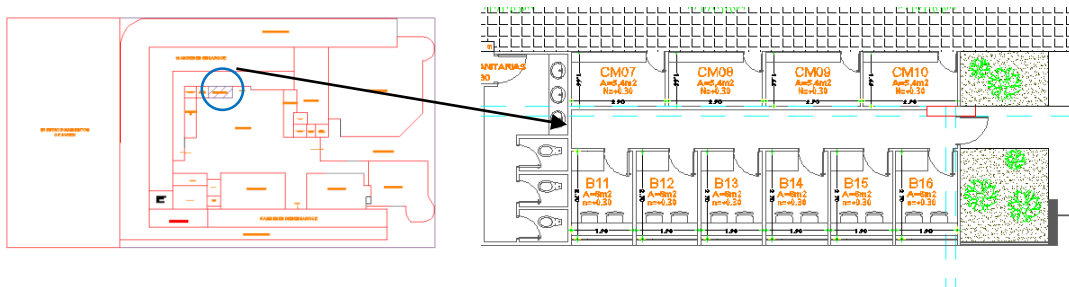




El área de boletería sección “A” tiene un área de construcción de **121m²**. Está compuesto de 10 locales para venta de boletos de 1,90x2,70m, un área general de 6m².

Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), la puerta de ingreso principal será pivotante madera y las ventanillas de atención serán de vidrio 4mm.

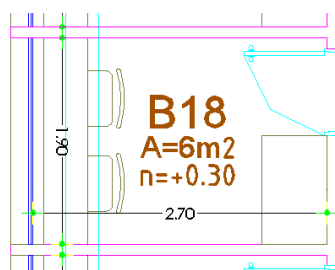
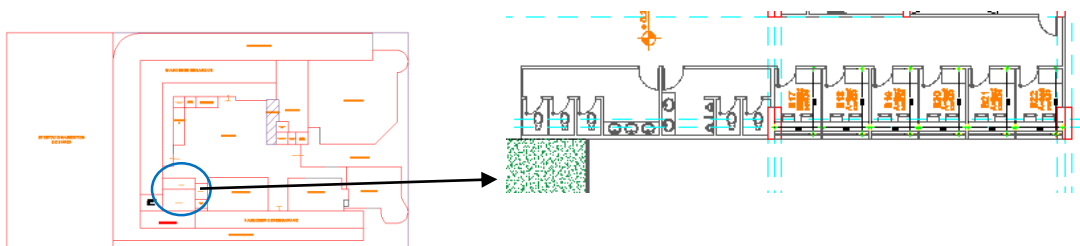
6.5.12 Boleterías “B”:



El área de boletería sección “B” tiene un área de construcción de **71,99m²**. Está compuesto de 6 locales para venta de boletos de 1,90x2,70m, un área general de 6 m².

Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), la puerta de ingreso principal será pivotante madera y las ventanillas de atención serán de vidrio 4mm.

6.5.13 Boleterías “C” y Baterías Sanitarias:

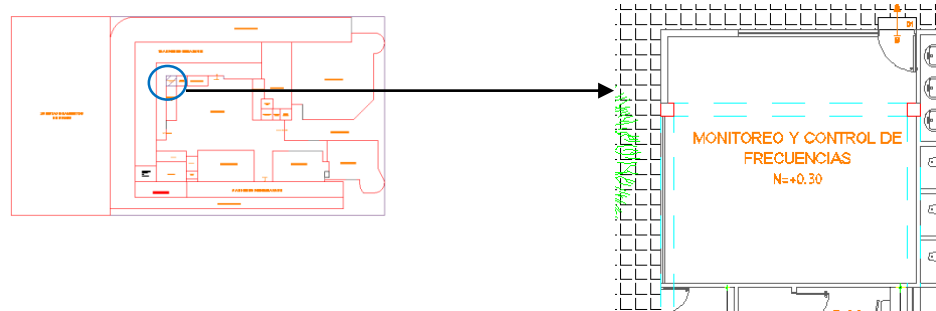


El área de boletería sección “C” tiene un área de construcción de **139,21m²**. Está compuesto de 6 locales para venta de boletos de 1,90x2,70m, un área general de 6 m² y un área de baños para el personal de servicio de 31,5m².

Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería, división metálica entre los servicios

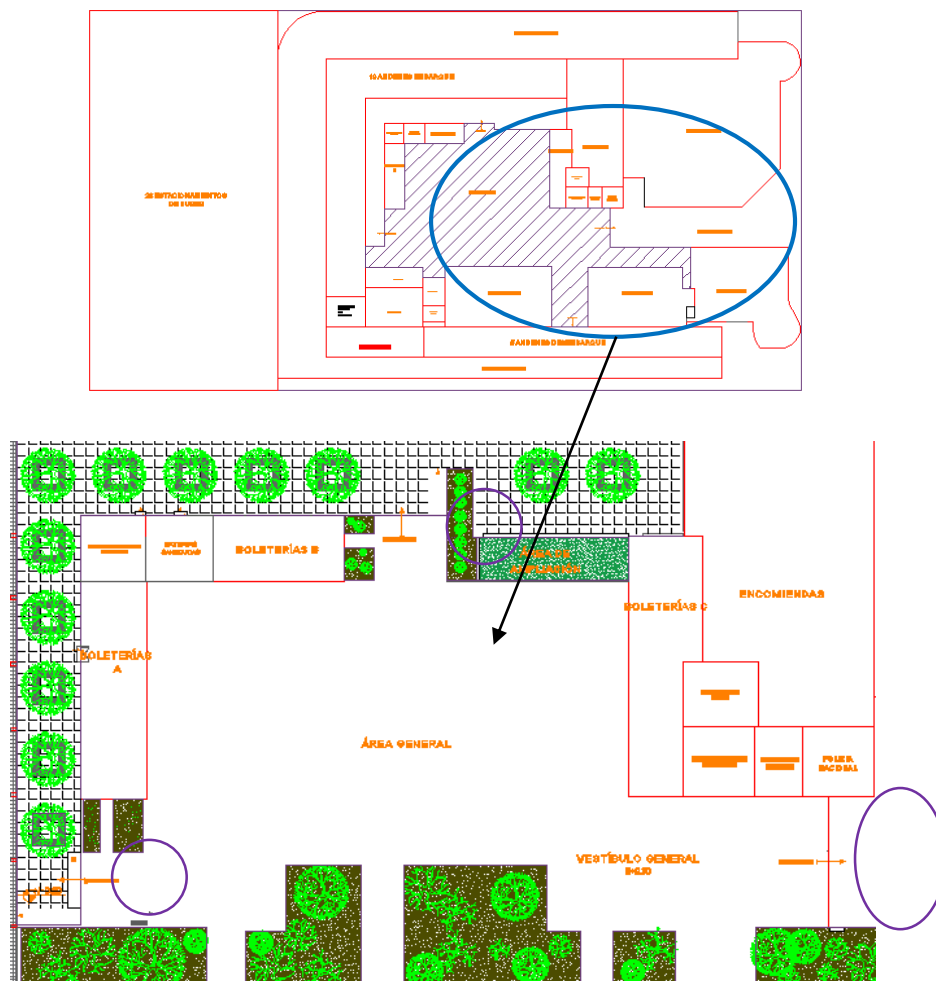
sanitarios, servicios higiénicos (color blanco), puertas para los baños será de pivotante metálica, la puerta de ingreso principal será pivotante, la puerta de ingreso principal a las boleterías será pivotante madera y las ventanillas de atención serán de vidrio 4mm.

6.5.14 Monitoreo y Control de Frecuencias:



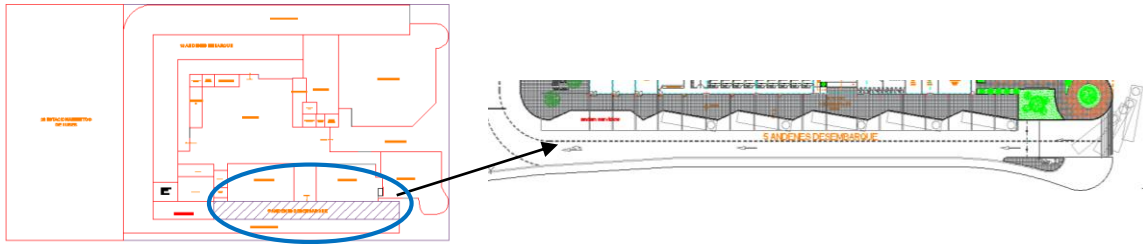
El área de monitoreo control de frecuencias tiene un área de construcción de **35,69m²**. Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería, la puerta de ingreso principal será corrediza metálica (variable).

6.5.15 Área general:



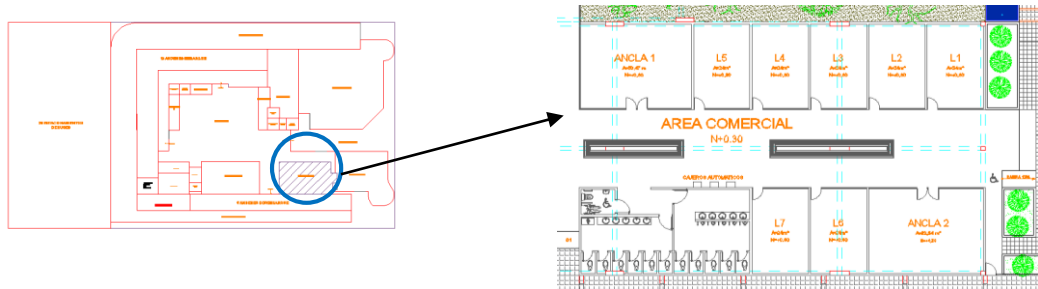
La zona general de circulación peatonal del terminal tiene un área de construcción de **2618,16m²**. Cuenta con tres ingresos/salidas principales hacia los exteriores del edificio. Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería, las puertas de ingreso principal serán corredizas de vidrio (variable).

6.5.16 Andenes desembarque:



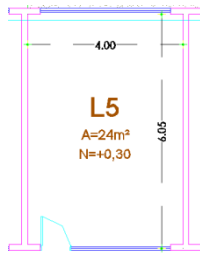
La zona de desembarque tiene un área de construcción de **813,44m²**. Cuenta con cinco andenes de desembarque. Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con asfalto de alto tráfico y las aceras de adoquín de hormigón (diferentes colores).

6.5.17 Área comercial y baterías sanitarias:

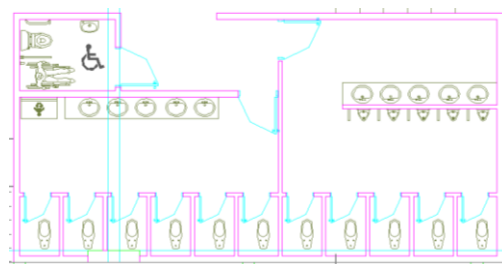
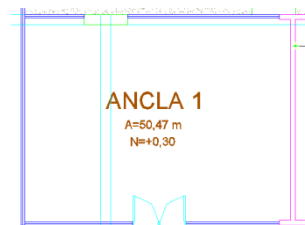


La zona comercial tiene un área de construcción de **547,50m²**. Está compuesto de siete locales comerciales de 4,00x6,00m, un área general de 24 m². Y de dos locales comerciales ancla de 50,47m² y 52,34m².

- Local comercial:



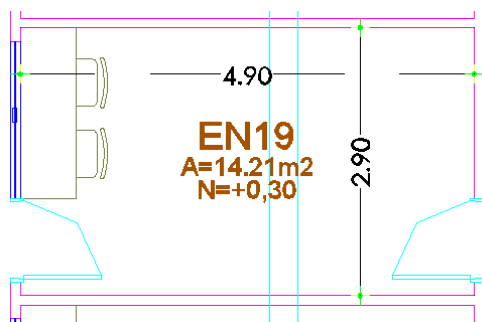
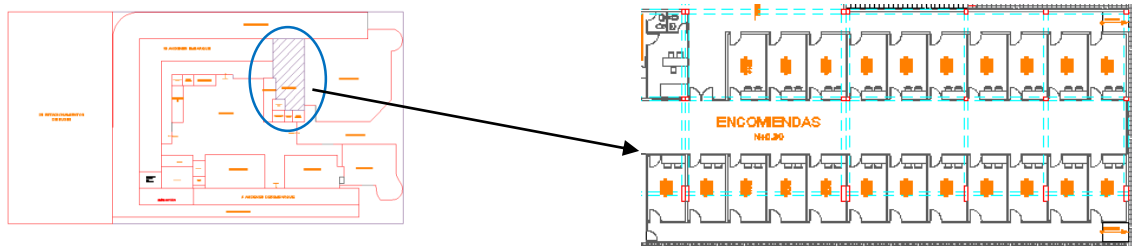
- Local comercial ancla:



Cuenta también con una zona de baños a servicio público de 74,11m² incluye un baño para personas con discapacidad.

Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería, división metálica entre los servicios sanitarios, servicios higiénicos (color blanco), puertas para los baños será de pivotante metálica, la puerta de ingreso principal será pivotante, la puerta de ingreso principal a la zona comercial será con puertas corredizas de vidrio (variable).

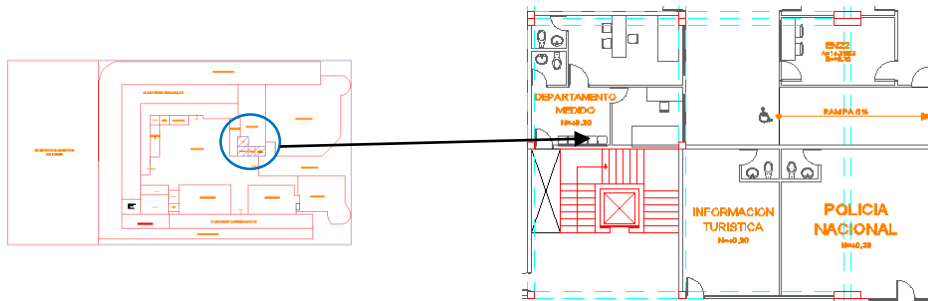
6.5.18 Encomiendas:



La zona de encomiendas tiene un área de construcción de **612,97m²**. Está compuesto de veinte y dos locales de encomiendas de 4,90x2,90m, un área general de 14,21 m² cada local.

Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería.

6.5.19 Departamento Médico, Caja de Escaleras y Ascensor, Información Turística y Policía Nacional:



La zonas de Departamento Médico, Caja de Escaleras y Ascensor, Información Turística y Policía Nacional tienen áreas de construcción de: **40,11m² – 41,60m² – 27,93m² – 42,10m²** respectivamente. Los principales materiales a utilizarse serán:

recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería, puertas pivotante de madera y corredizas de vidrio (variable).

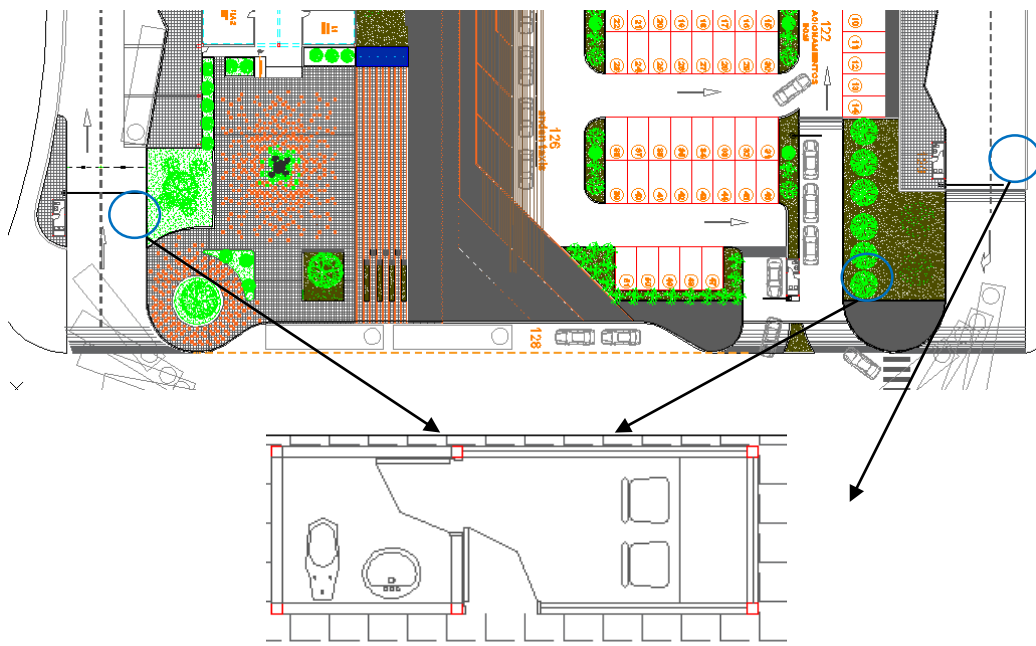
6.5.20 Frecuencias y Servicios Choferes, Baterías Sanitarias:

Esta zona tiene un área de construcción de **69,97m²**. Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería.



6.5.21 Baterías Sanitarias y Oficina Guardianía:

Esta zona tiene un área de construcción de **19,56m²**. Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería.



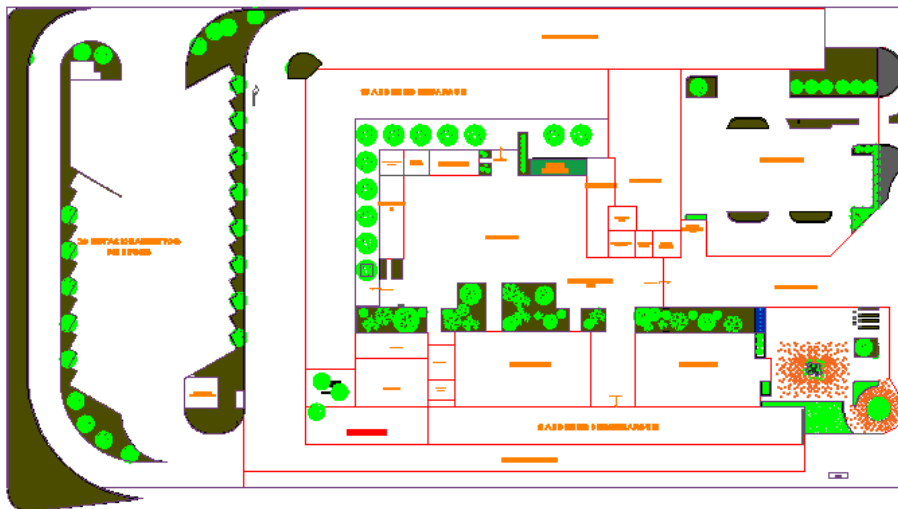
6.5.22 Zona Inspección de Buses:

Esta zona tiene un área de construcción de **176,191m²**. Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería, la zona de inspección será de asfalto de alto tráfico y las aceras de sus alrededores será de adoquín de hormigón (varios colores).

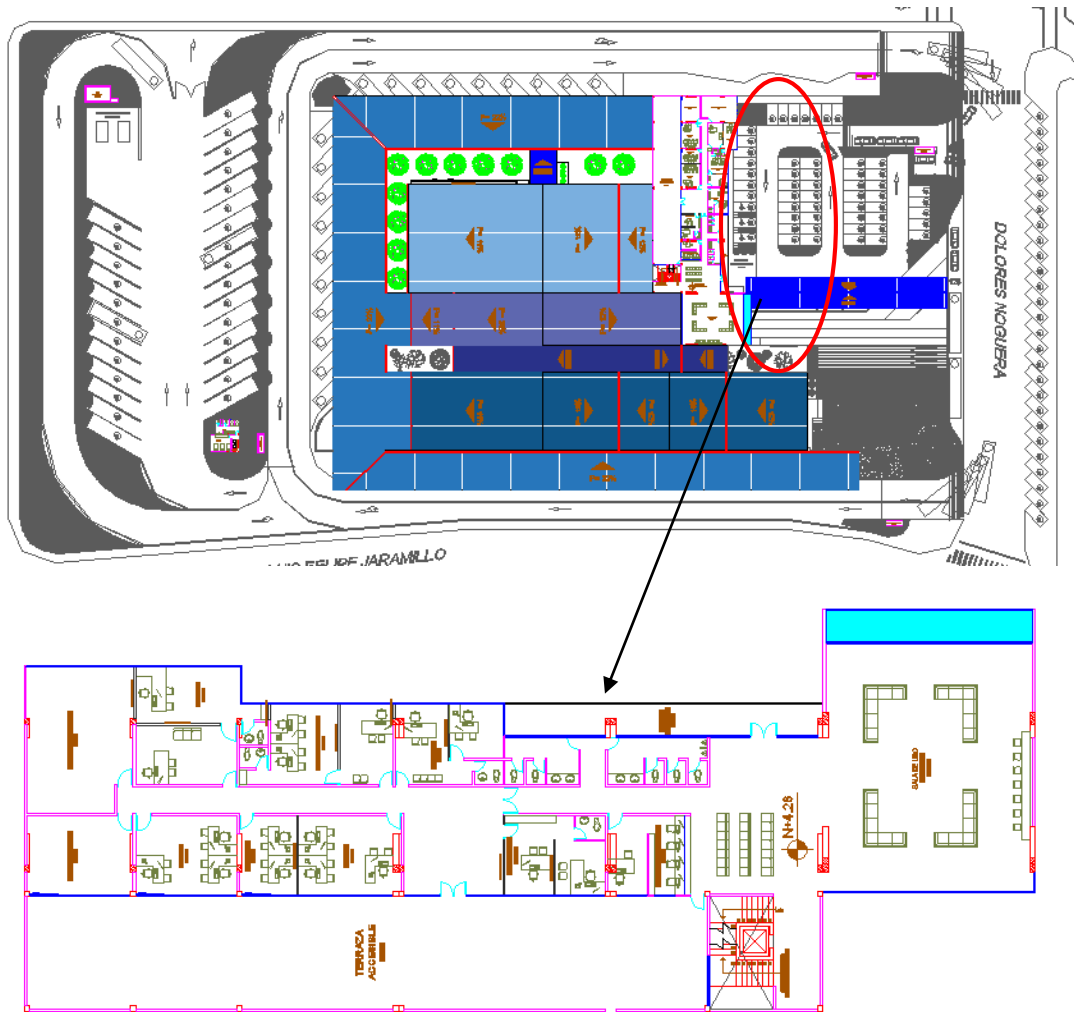


6.5.23 Distribución Áreas Verdes:

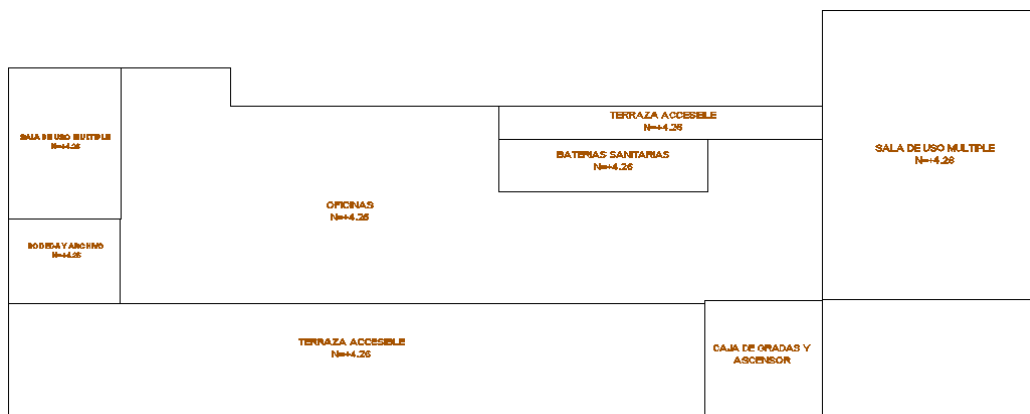
Las zonas verdes en total dentro y fuera del edificio tienen un área total de **3.405,61m²**. Los principales materiales empleados en la construcción serán con plantas de la zona que se distribuya dentro y fuera de la construcción, utilizándolos para la separación de ambientes, su delimitación será con bordillos prefabricados.



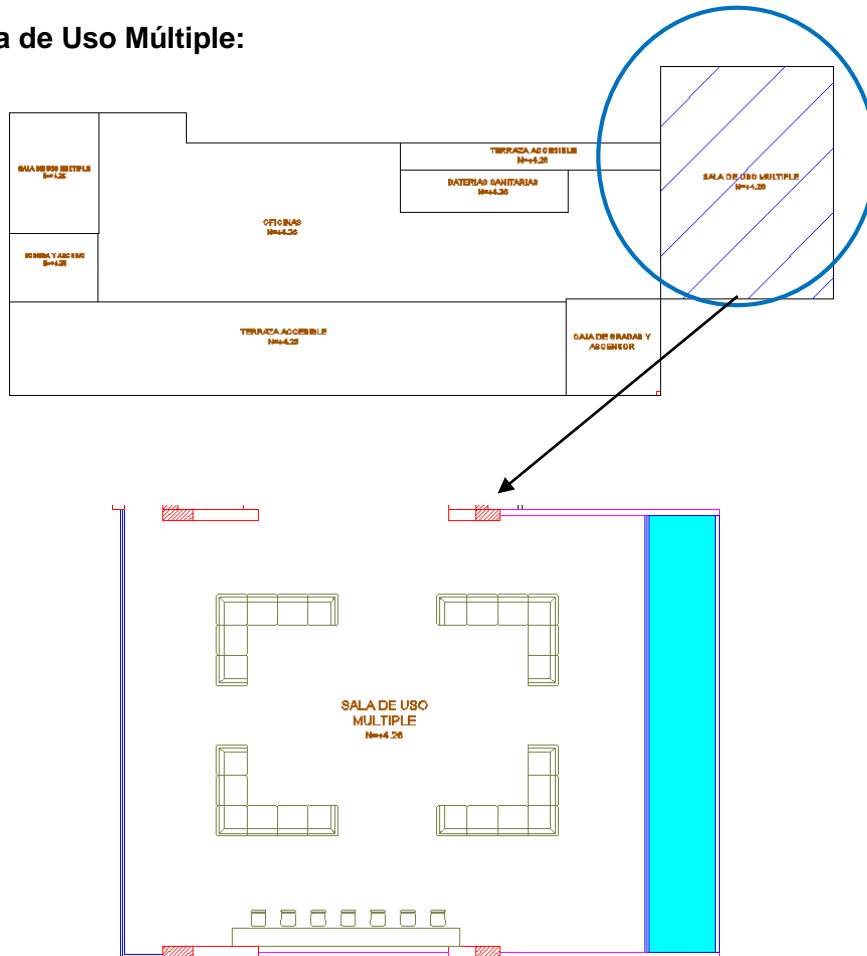
6.6 Planta Alta:



6.6.1 Zonificación:



6.6.2 Sala de Uso Múltiple:



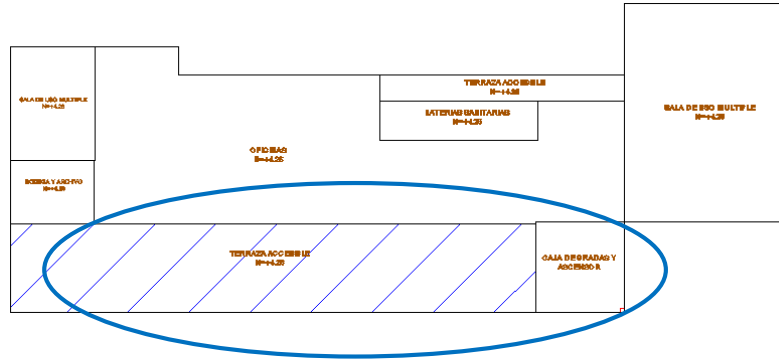
La zona de sala de uso múltiple tiene un área total de **192,46m²**. Los principales materiales a utilizarse serán: recubrimiento de piso será con porcelanato (color y tamaño a definir), divisiones de mampostería y los ventanales serán con vidrio de 6mm.

6.6.3 Terraza Accesible 1 y 2:

1.



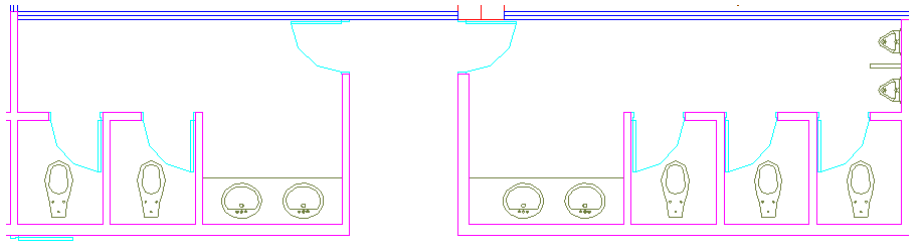
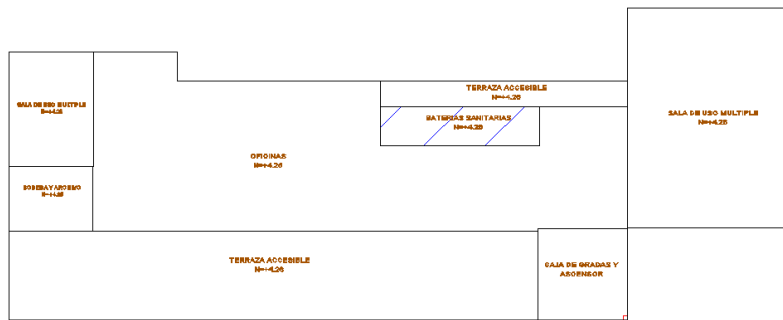
2.



Las zonas de áreas abiertas en este caso las terrazas accesibles tienen un área total de **33,58m²**. Terraza Accesible 1 y **250,89m²**. Terraza Accesible 2.

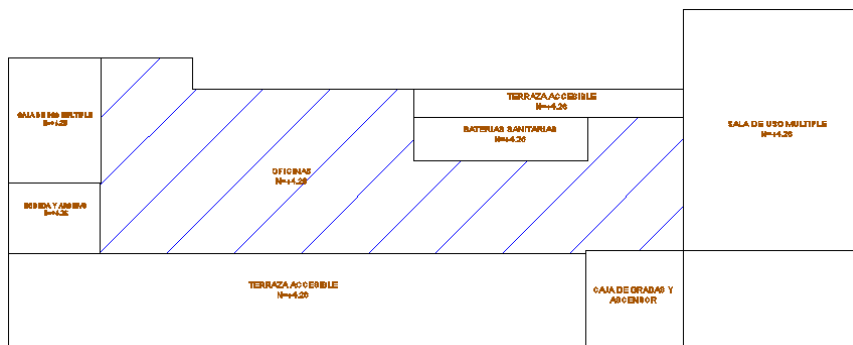
6.6.4 Baterías Sanitarias:

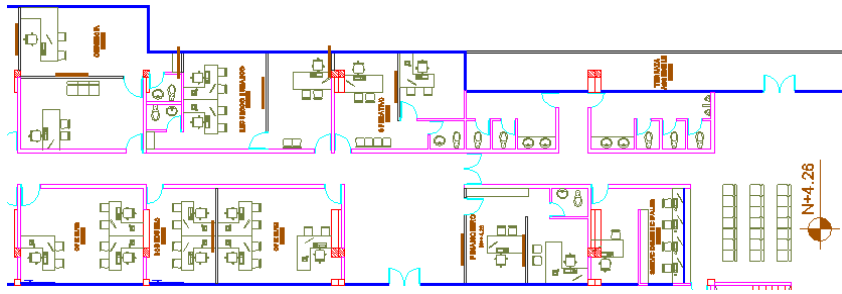
33,57m².



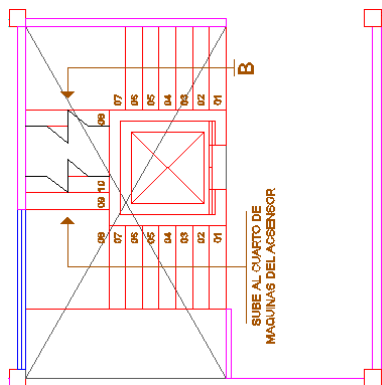
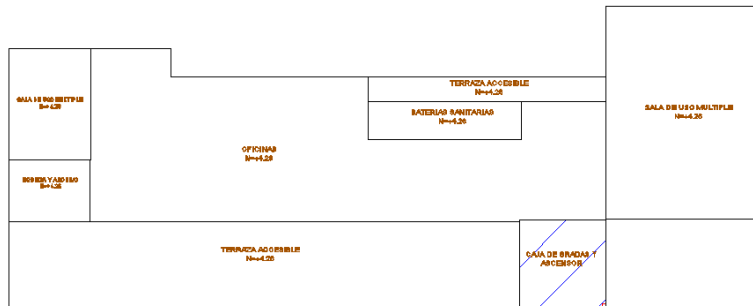
6.6.5 Oficinas:

371,10m².



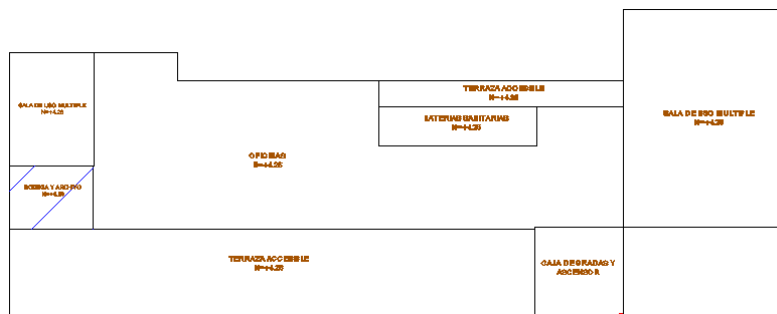


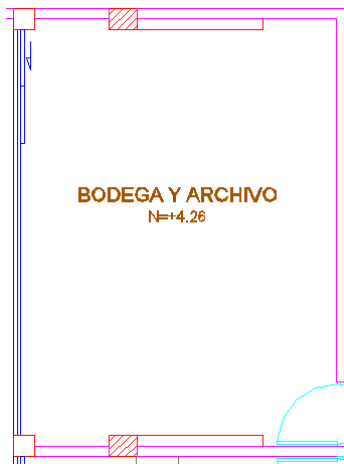
Caja de Gradas y Ascensor incluye Circulación:
43,55m².



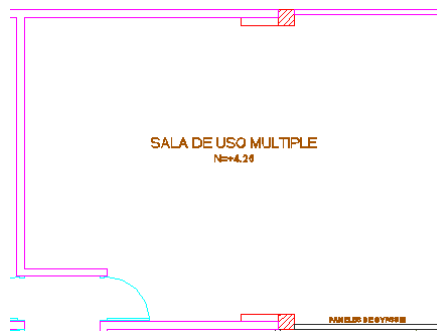
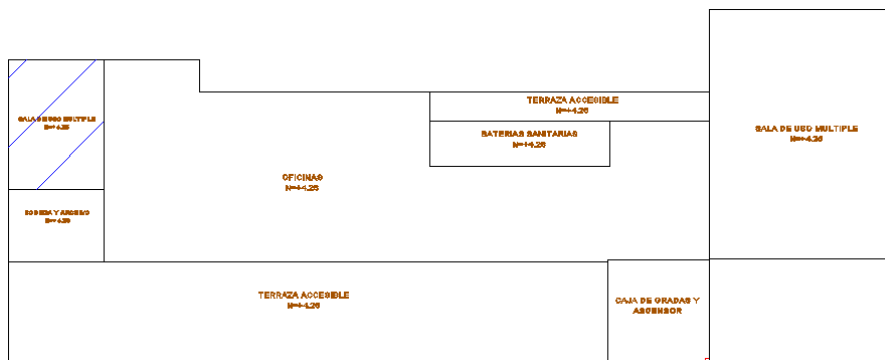
6.6.6 Bodega y archivos:

28,80m²





6.6.7 Sala de Uso Múltiple:
51,79m².



7 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Para la construcción de un Terminal Terrestre en el país, es necesario seguir una guía operativa en base a un documento llamado: “Estudio de las Tipologías Arquitectónicas de las Terminales de Transporte Terrestre a Nivel Nacional” elaborado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO). En este documento se incorpora la “...implementación de un sistema de construcción y operación estandarizada que produzca ahorros significativos para el Estado...” (Castro, sin año)

De igual manera, el cantón Morona cuenta con un Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) que determina las categorías ocupacionales para uso de suelo e identifica la necesidad de la ciudad de Macas para la construcción de un nuevo terminal terrestre. En base a este documento, el GAD municipal del cantón Morona identificó el predio en donde se implementará este proyecto, de acuerdo a las categorías ocupacionales, cumpliendo este lugar con los usos de suelo adecuados.

Por último, la Agencia Nacional de Tránsito, a través de oficio N°. ANT-DE-2015-0319-OF con fecha 18 de marzo de 2015, en respuesta a la solicitud realizada por el GAD municipal del cantón Morona sobre la validación del terreno propuesto para el Nuevo Terminal Terrestre de Tipología 4 para la ciudad de Macas menciona que una vez revisados los documentos y realizada la inspección de campo, se comunica que el terreno propuesto cumple con los parámetros para la construcción del nuevo terminal terrestre de la ciudad de Macas (Anexo 4).

En base a lo expuesto, se considera que no es necesario hacer un análisis de alternativas para el proyecto de construcción del Terminal Terrestre para la ciudad de Macas.

8 IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se utilizó una matriz de doble entrada en la cual se relacionaron los componentes y subcomponentes ambientales con las actividades del proyecto que generen algún tipo de impacto. La metodología elegida va acorde a las características del proyecto y a su campo de afección.

Una vez identificados los impactos, éstos fueron valorados para poder determinar la prioridad y significancia de los mismo y de esta manera aplicar las medidas tanto de control y/o prevención dependiendo del caso.

Para poder realizar la identificación de los impactos ambientales se necesitó desarrollar los siguientes aspectos:

- Determinar la metodología de identificación
- Identificar los componentes a ser afectados
- Identificación de las actividades del proyecto en todas sus fases
- Análisis de la información obtenida
- Descripción de los principales impactos para cada componente (Físico, Biótico, Socio-Económico y Cultural) valorado
- Realizar la valoración de los impactos mediante una metodología escogida
- Analizar los resultados y dar a conocer los impactos más significativos
- Las actividades generadoras de impactos ambientales en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 25: Listado de actividades generadoras de impacto ambiental

No. ORDEN	ACTIVIDADES – FASE DE CONSTRUCCIÓN
A01	Replanteo y nivelación
A02	Excavaciones
A03	Acopio de materiales
A04	Movilización de personal y maquinaria
A05	Funcionamiento de campamentos
A06	Construcción de obras civiles: cimientos, obras de concreto, techos, coberturas y acabados, de las diferentes áreas
A07	Instalación del sistema eléctrico, electrónico e hidrosanitario
A08	Colocación de señalización horizontal y vertical
A09	Instalación de mobiliario de madera y metálico
No. ORDEN	ACTIVIDADES – FASE DE FUNCIONAMIENTO
B01	Desarrollo de actividades administrativas
B02	Revisión y mantenimiento periódico
B03	Mantenimiento eventual (emergencia)
B04	Entrada y salida de buses de transporte público, taxis y automotores particulares
B05	Funcionamiento de oficinas de empresas de transporte (boletería y servicio de encomienda)
B06	Funcionamiento de locales comerciales y restaurantes en las inmediaciones del terminal terrestre

Fuente y Elaboración: Equipo consultor, 2015

A continuación, se efectuará la descripción de las actividades ambientales y las acciones implícitas en cada una de ellas y los efectos a generarse en el entorno debido a su ejecución.

Replanteo y nivelación: consiste en la aplicación de métodos manuales o mecánicos, en plataformas, zanjas y apique para construcción o mantenimiento de redes de agua potable y alcantarillado, canalizaciones de energía y teléfonos, drenajes, etc. El nivel de compactación, dependerá de los estudios geotécnicos y estructurales con la finalidad de lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento. En el caso de rellenos los materiales de préstamo necesarios a ser obtenidos fuera de la obra deberán presentar los resultados de los ensayos necesarios.

Excavaciones: las excavaciones se deberán efectuar conforme a las líneas y pendientes establecidos en el plano o como lo indique el constructor, aplicándose métodos tanto manuales como mecánicos de acuerdo con las especificaciones técnicas. Durante la ejecución de esta actividad se podrán variar las cotas especificadas al no ser apropiadas para el apoyo de las estructuras o tuberías siendo necesaria una profundidad adicional. Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasarán las redes de servicios básicos debiéndose desconectar momentáneamente con la finalidad de proteger las instalaciones. En el caso de que las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser adecuadamente protegidos por medio de vallas o entibados, debiendo también señalizarse y guardar distancias suficientes para prevenir peligro.

Acopio de materiales: Cuando el material sobrante de las excavaciones deba, a juicio del Interventor, retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo retirará asumiendo la responsabilidad por la disposición final del material en el lugar por él determinado. La cantidad de material para retirar será determinada por el Interventor de la obra.

El transporte de tierras y escombros se realizará mediante volquetas mismas que durante su traslado deberá ser cubierto con lona para evitar que caigan piedras, escombros y esparcir material particulado afectando la infraestructura vial poniendo además en riesgo a los transeúntes y vehículos que vayan por la ruta ocupada para el efecto.

Movilización de personal y maquinaria: consiste en la movilización de mano de obra no calificada, personal técnico y contratistas en actividades vinculadas a la construcción, supervisión y control. Los impactos ambientales generados por esta actividad se atribuyen a la circulación de vehículos, camionetas y maquinaria pesada generando polvo, ruido y gases de combustión.

Funcionamiento de campamentos: los campamentos constituyen instalaciones en donde se podrán cambiar los obreros y almacenar herramientas; son construcciones de tipo provisional para alojamiento de personal, almacenes y comedor. Estos depósitos deberán mantenerse en óptimas condiciones proporcionando a sus ocupantes características de estadía momentánea adecuadas. El personal no permanecerá ya que se establecerán jornadas de trabajo en cumplimiento al plan de

obra establecido por el constructor a fin de cumplir con los tiempos establecidos contractualmente.

Construcción de obras civiles: cimientos, obras de concreto, techos, coberturas y acabados:

La cimentación consiste en la colocación de un conjunto de elementos que tienen por objetivo transmitir al terreno que soporta las edificaciones las acciones procedentes de la estructura, su diseño está establecido en los planos definitivos en función a estudios geotécnicos y diseños estructurales previos que consideran la naturaleza de los materiales a excavar, el modo de excavación y la utilización del material extraído, los taludes a adoptar, la capacidad portante del terreno para poder soportar terrenos y estructuras, coeficientes de seguridad que deben adoptarse y operaciones necesarias para disminuir los asentamientos y/o acelerarlos. La cimentación incluye subactividades de entre las cuales destacan nivelación y apisonamiento, colocación de piedra, preparación y vaciado, colocación de varillas de refuerzo dependiendo del tipo con empleo de materiales como hormigón armado, hormigón pre fabricado, acero, madera, entre otros.

Trabajo en estructura metálica: los trabajos a realizarse para el montaje de estructuras metálicas involucra básicamente subactividades como colocación de pintura anticorrosiva en piezas y accesorios, fabricación e instalación de columnas, vigas, armaduras de entrepisos, cerchas, correas de acero, etc., previo enderezado de material, corte con soplete y cepillado de cantos (en caso de especificarse en los diseños). La soldadura de juntas denominada también construcción soldada requiere de una inspección previa en donde se garantice que las superficies que van a soldarse estén libres de costras, moho, pintura y otras materias ajenas. El ajuste de juntas en superficies de contacto debe ser completa para impedir la penetración de agua después de la colocación de pintura; es así que los extremos de las piezas van a colocarse al tope teniendo de corregirse las fallas de lineamiento. El soldador deberá ensamblar o unir las piezas de la estructura evitando deformaciones innecesarias.

Levantamiento de columnas y paredes: consiste en la colocación de bloque o ladrillo de varias formas, para lo cual se tiene que preparar primero el cemento, arena gruesa y agua en proporciones y cantidades que permitan obtener la consistencia adecuada ya sea en un mortero sobre el emplantillado o una superficie impermeabilizada. Para obtener un buen acabado, las juntas verticales deben quedar en medio del bloque garantizando un buen amarre.

Acabados de superficies en concreto: consiste en actividades de enlucido, mediante alisado y emparejado de cemento ya sea para posterior colocación de pintura o para colocación de cerámica. El color de las paredes y texturas de las mismas estará en función a los planos definitivos enfocados en la armonización de los diferentes ambientes.

Colocación de señalización horizontal y vertical: consiste en instalación de letreros en cumplimiento a la norma INEN que contengan anuncios de prevención, obligación y advertencia; además incluye la colocación de rótulos informativos en donde se

especifique la localización de las diferentes facilidades como secciones y empresas de transporte.

Instalación del sistema electrónico, eléctrico e hidrosanitario.

Dotación de infraestructura sanitaria: consiste en el tendido de la red de aguas servidas con las respectivas unidades de proceso en función de los criterios de diseño y parámetros establecidos para el efecto. Complementariamente se deberán considerar las redes de drenaje de acuerdo a los esquemas y trazados planteados en el diseño. La red de agua potable deberá ser tendida considerando el material y pérdidas de carga establecidas en el diseño, en consideración igualmente de parámetros. Considerando las áreas verdes que mantendrá y se crearán en las inmediaciones del proyecto, se ha establecido el diseño respectivo para la red de riego identificándose una principal y una secundaria, distribuidas en función a modelizaciones hidráulica y cálculos de instalación.

Las actividades asociadas a la dotación de infraestructura, comprenden la excavación de zanjas de ancho variable en función del tipo de tubería que se pretende tender las cuales posterior a su colocación e instalación serán tapadas y apisonadas hasta la compactación requerida. Los implementos como bombas y aspersores serán distribuidos estratégicamente en las áreas según lo definido en los planos de cada componente (red de agua servida, red de agua potable y red de riego), teniendo la consideración la instalación del biodigestor y Humedales.

Instalación del sistema contra incendios e instalaciones hidrosanitarias: la instalación y montaje deberá estar en base a los criterios de funcionamiento y revisión para a futuro garantizar un estado idóneo de conservación, limpieza de los depósitos y de puntos terminales como es el caso de hidrantes y demás factores de riesgo estructural asociados a la procedencia del agua, materiales (composición, rugosidad, corrosividad), conexión a otras redes, etc. Las instalaciones hidrosanitarias deberán realizarse conforme a los diseños aprobados y deberán garantizar la distribución de agua potable en todas las áreas.

Equipamiento mecánico, eléctrico y electrónico: consiste en la dotación de equipos de proyección y reproducción digital requeridos para el funcionamiento y ejecución de actividades de instrucción y educación previo tendido de la red eléctrica necesaria para su funcionamiento y según a lo establecidos en los diseños.

Instalación de mobiliario madera y metálico: consiste en actividades de empotramiento de mobiliario de madera y metal a pisos y paredes dependiendo de las áreas y actividades a ejecutarse durante el funcionamiento del Proyecto.

Para la fase de funcionamiento las actividades establecidas son:

Desarrollo de actividades administrativas: ese tipo de actividades serán objeto de modificación según lo que se establezca en los reglamentos internos mediante los cuales se establecerán las funciones a desarrollarse en cada área.

Revisión y mantenimiento periódico: consiste en la realización de actividades de rutina vinculadas a la limpieza de pasillos, baños y áreas comunes; reparación de equipos de anuncio y distribución de pasajeros.

Mantenimiento eventual (emergencia): corresponde a las actividades emergentes por el colapso de instalaciones hidrosanitarias y contraincendios o daño repentino de equipos electrónicos e instalaciones electrónicas.

Entrada y salida de buses de transporte público, taxis y automotores particulares: consiste en la dinámica característica generada por el funcionamiento del terminal terrestre, en la que prima el incremento de tráfico vehicular por el ingreso y salida de buses con la consecuente carga y descarga de pasajeros y encomiendas. El tránsito vehicular de las calles de acceso y periféricas se verá dificultado, motivo por el que se requiere el aporte de la Comisión Nacional de Tránsito y la instalación de señalización vial, semaforización y dirección policial.

Los factores ambientales susceptibles de afectación por las actividades previstas en la construcción, funcionamiento y retiro del proyecto, son los siguientes:

Tabla 26: Factores Ambientales relacionados al proyecto

Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Definición
Medio Físico	Aire	Calidad del aire	Presencia en el aire de sustancias que alteran su calidad atribuidas a la circulación de maquinaria y empleo de equipos que requieren de combustibles fósiles para su funcionamiento, en consideración de lo indicado en línea base ambiental relacionado a las características de la zona de intervención y su área de influencia tanto directa como indirecta. No existirán fuentes fijas de combustión durante la construcción; tanto en la etapa de construcción como de funcionamiento la presencia de gases de combustión se atribuye al tráfico vehicular al momento existente en la vía cuya intensidad ascenderá en la fase de funcionamiento del proyecto.
		Material particulado	Afección a la calidad de aire por material particulado durante el proceso constructivo debido

Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Definición
			principalmente a actividades de excavación,
		Nivel sonoro	Generación de ruido relacionado con las actividades constructivas, operación, mantenimiento y cierre del proyecto. En la valoración se considerarán los resultados del monitoreo de ruido ambiente como referente para la determinación de la intensidad del impacto vinculado a este factor ambiental.
	Medio perceptual	Vistas y paisaje	Alteración del paisaje por la presencia temporal de campamentos y desbroce del terreno; cambios permanentes por la presencia de infraestructura educativa que arquitectónicamente propone áreas verdes que en conjunto con las zonas de uso residencial consolidadas presentarán características compatibles de uso del proyecto y su entorno.
	Suelo	Calidad de suelo	Degradación de la calidad del suelo por uso de combustibles, grasas, aceites, etc., para el mantenimiento de maquinaria y equipos durante la fase de construcción.
		Compactación de suelo	Compactación de suelo debido a circulación e intervención al interior del predio donde se implantará el proyecto
		Disposición de residuos orgánicos e inorgánicos	Generación de residuos de tipo orgánico e inorgánico por actividades de los obreros como alimentación y aseo; así como escombros y material de excavación procedente del proceso constructivo.
	Agua	Agua superficial	Alteración de la calidad de agua producto de las actividades constructivas del proyecto en caso de no contar con la implementación adecuada fosas sépticas o letrinas móviles. En la fase de funcionamiento el impacto y su severidad dependerá directamente de la implementación del sistema hidrosanitarios (inodoros, fosas sépticas).
		Agua subterránea	Alteración a la calidad y a la cantidad del agua subterránea, producto de

Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Definición
			las actividades constructivas y de funcionamiento del proyecto debido a infiltración de productos contaminantes y efluentes sanitarios no tratados
Medio Biótico	Flora	Vegetación herbácea	Alteración de la cobertura vegetal existente en los predios antes de dar inicio a las actividades de construcción.
		Vegetación arbórea	
	Fauna	Herpetofauna	Disminución de la población por alteración de su hábitat en la zona en la que se desarrollará el proyecto*
		Mastofauna	Desaparición o disminución de Mastofauna existente en la zona*
		Avifauna	Desaparición de fuentes alimenticias, sitios de refugio, sitios de reproducción y vida de las aves*
	Precaución	Salud	Riesgo de alteración de la salud del personal técnico y mano de obra no calificada que laborará en el proyecto.
		Seguridad	Riesgos a los que están expuestos los trabajadores, usuarios y visitante, tanto en la etapa de construcción como en la de funcionamiento atribuido al tráfico vehicular con nuevas condiciones de calzada y cambio de uso de suelo.
		Afección a terceros	Riesgo de ocurrencia de accidentes por condiciones inseguras en los lugares de trabajo (falta de señalización, uso de equipos/implementos de protección personal)
	Salud Pública	Condiciones Sanitarias	Alteración del bienestar ciudadano de las personas que habitan en el área de influencia directa por molestias temporales atribuidas a la ejecución de actividades propias del proceso constructivo. Interrupción temporal de servicios para la construcción de la obra básica, cunetas, red de agua potable y eléctrica, colocación de alcantarillas, etc.
	Empleo	Empleo	Generación de fuentes de trabajo
		Economía	Incremento de negocios que prestan

Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Definición
		Particular	servicios compatibles al funcionamiento del terminal terrestre como centros comerciales y restaurantes, mecánicas y centros de mantenimiento vehicular.
	Relaciones comunitarias	Relaciones Comunitarias	Molestias generadas durante el proceso constructivo por afecciones temporales asociadas a las actividades de corte, excavación, demolición, apilamiento y relleno de material inerte (tierras y escombros)

Fuente y Elaboración: Equipo consultor, 2015

* La intensidad de los impactos estará sujeta a la información biótica y socio cultural determinada en campo y detallada en la descripción de cada componente de línea base; siendo indispensable considerar que previo a las intervenciones previstas el predio y sus alrededores (incluidos en las zonas de influencia directa e indirecta) poseen alteración antrópica predominando suelos destinados al uso urbano y agrícola con la presencia de remanentes de vegetación nativa mayormente concentrada en la parte alta del predio y que no va a ser alterada según lo detallada en la descripción del proyecto.

8.1 Metodología para la evaluación y valoración de impactos ambientales

Los impactos ambientales tanto positivos como negativos se evaluaron y calificaron. Para cada fase del proyecto se determinaron las actividades o acciones que puedan generar impactos sobre los diferentes elementos: ambientales, socio-económicos y culturales, lo que permitirán evaluar la calidad del impacto (directo – indirecto, positivo – negativo, potencial a futuro, etc.), el momento, duración, localización, y área de de influencia junto con sus magnitudes, etc.

En caso de impactos esperados sobre el medio social, se hizo una identificación, descripción y evaluación de manera individual de cada uno.

Mediante la metodología se pretende realizar una evaluación de la línea base del Área de influencia, y como esta puede ser modificada en sus diferentes componentes debido a las acciones generadas por el proyecto. Los impactos tanto ambientales como socio-económicos y culturales, aparte de ser identificados, son mediante matrices que permiten identificar y evaluar de una manera clara, basada en todos los parámetros estudiados en el diagnóstico ambiental y la caracterización del área de influencia.

Se trató de evitar en lo posible los impactos indirectos, o los mismos fueron transformados en positivos, según las características de la situación.

La metodología a ser utilizada para la evaluación de impactos ambientales se define a continuación:

Se realizan matrices de doble entrada que permitirán representar por una parte las acciones del proyecto que causan impacto y por otra los factores ambientales

relevantes receptores de los efectos, los cuales se encuentra desagregados en forma de árbol. La matriz se llena en función de las interacciones que se tengan entre los campos de entrada, de esta manera es posible identificar los impactos generados, ya sean positivos o negativos.

Luego se procede a obtener la denominada matriz de importancia, la cual nos permitirá de acuerdo con Conesa Fernández Vítora (1997), medir la importancia del impacto “en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad” .

De acuerdo a lo establecido por CONESA (2010), los parámetros a ser considerados para la ponderación de los impactos se describen a continuación:

Intensidad (I).- se refiere al grado de incidencia o grado de destrucción de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actuará. Pudiendo tomar los siguientes valores:

VALORACIÓN	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy Alta	8
Total	12

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Extensión (EX).- se refiere al área de influencia teórica en relación con el entorno del proyecto. Pudiendo tomar los siguientes valores:

VALORACIÓN	
Efecto Localizado	1
Efecto Parcial	2
Efecto Extenso	4
Efecto Generalizado	8

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Momento (MO).- Es el plazo en que se manifiesta el impacto, alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. Puede tomarse los siguientes valores.

VALORACIÓN	
Corto plazo < 1 año	4
Mediano plazo 1 a 5 años	2
Largo plazo > 5 años	1

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Persistencia (PE).- Es el tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor retornaría a las condiciones iniciales. Podría tomar los siguientes valores:

VALORACIÓN		
Efecto	Tiempo	
Fugaz	< 1 año	1
Temporal	1 a 10 años	2
Permanente	> 10 años	4

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Reversibilidad (RV).- Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado con el proyecto a través de medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio. Podría tomar los siguientes valores.

VALORACIÓN	
Corto plazo	1
Mediano plazo	2
Largo plazo	4

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Sinergia (SI).- Se refiere a la posibilidad que acción pueda combinarse con otras acciones. Se puede tomar los siguientes valores.

VALORACIÓN	
Sin sinergia	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Acumulación (AC).- Es la posibilidad de acumulación. Se puede tomar los siguientes valores.

VALORACIÓN	
Simple	1
Acumulativo	4

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Efecto (EF).- se refiere a la posibilidad de afectación a los componentes. Se pudiera tomar los siguientes valores.

VALORACIÓN	
Indirecto	1
Directo	4

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Periodicidad (PR).- Se refiere al tiempo de afección. Puede tomarse los siguientes valores.

VALORACIÓN	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Recuperabilidad (MC).- Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales)

VALORACIÓN	
De manera inmediata	1
A medio plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

La importancia del impacto está dada por la fórmula en la que se incluyen todos los parámetros considerados, siendo así tenemos:

$$\text{IMPORTANCIA} = +- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La matriz de importancia muestra la valoración total de los impactos negativos o positivos según sea su incidencia positiva o negativa en cada componente ambiental, socio – económico y cultural. Para la valoración en esta matriz se han tomado los siguientes valores:

VALORACIÓN		
TIPO/IMPACTOS	VALOR	COLOR
Irrelevantes	0 a -25	Amarelo
Moderados	-25 a -50	Verde
Severos	-51 a -75	Púrpura
Críticos	< -75	Rojo
Impactos positivos	> 0	Azul

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

La categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados por el consultor, se ha realizado en base al Valor del Impacto, determinado en el proceso de identificación, calificación y valoración.

Se han conformado 5 categorías de impactos, a saber:

- Críticos
- Severos
- Moderados
- Irrelevantes
- Impactos positivos

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

Impactos Críticos: Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor o igual a -75 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.

Impactos Severos: Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a - 51 pero mayor o igual a - 74, cuyas características son: parcialmente irreversible de corrección, de extensión local y de duración entre puntual y total.

Moderados: Corresponden a los aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a - 25 y mayor a - 50. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.

Irrelevantes: Corresponden a los impactos con un valor mayor a – 25, y que su incidencia es mínima o nula en los aspectos ambientales.

Positivos: Corresponden a los impactos de tipo benéfico, ventajoso, o favorables producidos durante la ejecución del proyecto, y que contribuyen a impulsar el proyecto sin causar daño al entorno ambiental.

Para la valoración de impactos a los componentes por las actividades del proyecto se conformó un equipo multidisciplinario, el mismo que realizó un análisis conjunto de los impactos a generados debido a las diferentes actividades del proyecto (Metodología Delphi), obteniendo un valor promedio para cada impacto.

8.2 Resultados

Al realizar la interacción entre actividades con componentes y factores ambientales, se obtienen los siguientes resultados cualitativos:

Tabla 27: Matriz de interacción - Identificación de impactos positivos y negativos

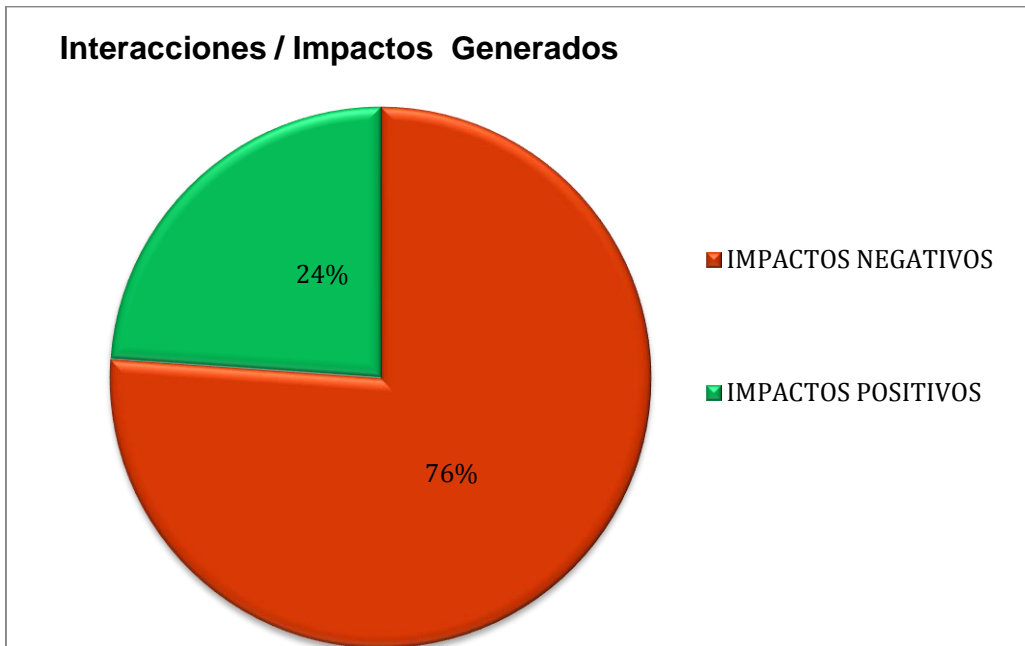
Importancia: Positivos 1 Negativos -1				MATRIZ DE INTERACCIONES																NEGATIVOS	POSITIVOS	TOTAL	
				CONSTRUCCION (FASE I)									OPERACION (FASE II)										
				Replanteo y Nivelación	Excavaciones	Acopio de materiales	Movilización de personal y maquinaria	Funcionamiento de campamentos	Construcción de la obra civil cimentación, obras de concreto techos, coberturas, acabados	Instalación del sistema eléctrico electrónico e hidrosanitario	Colocación de señalización horizontal y vertical	Insulación de mobiliario made y metálico	Desarrollo de actividades administrativas	Revisión y Mantenimiento periódico	Mantenimiento eventual (emergencia)	Entrada y salida de buses de transporte público, taxis y automotres particulares	Funcionamiento de oficinas de empresas de transporte (boletera y servicio de encomienda)	Funcionamiento de locales comerciales y restaurantes en las inmediaciones del terminal terrestre					
ENTORNO	ELEMENTO	COMPONENTE	CODIGO	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	B01	B02	B03	B04	B05	B06					
LAS ACCIONES DEL MEDIO BIOTICO	FÍSICO	AIRE	Polvo	F01	-1	-1	-1	-1	-1								-1			6	0	6	
			Gases de combustión/Olores	F02	-1	-1	-1	-1	-1						-1	-1	-1			-1	9	0	9
			Ruido	F03	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	14	0	14
	SUELO	Retiro de suelo	F04		-1															1	0	1	
		Generación de escombros/DD.SS	F05		-1	-1			-1	-1	-1			-1	-1	-1			-1	10	0	10	
		Recepción de Lixiviado	F06																	1	0	1	
	AGUA	Calidad	F07		-1				-1										-1	3	0	3	
	MEDIO PERCEPTUAL	Vista escénica, paisaje	F08	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1							-1		-1	8	0	8	
	FLORA	Desbroce y/o Perdida	F09	-1					-1											2	0	2	
	FAUNA	Afección al hábitat	F10														-1			1	0	1	
Subtotal 1				5	7	5	4	6	4	2	1	1	1	3	3	5	2	6	55	0	55		
FACTORES DEL MEDIO QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS POR PROYECTO	MEDIO SOCIAL	PRECAUCION	Seguridad laboral	F11	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	15	0	15	
			Afección a terceros	F12		-1	-1	-1	1	-1								-1		-1	6	1	7
		SALUD PUBLICA	Condiciones sanitarias	F13					-1						1	1	1			-1	2	3	5
			Empleo	F14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	15
		ECONOMIA	Economía Particular	F15					1						1	1	1			1	0	5	5
		RELACIONES COMUNITARIAS	Relaciones comunitarias	F16	-1	-1	-1	-1	-1	-1					1	1	1	-1		-1	8	3	11
Subtotal 2				3	4	4	4	6	4	2	2	2	5	5	5	4	2	6	31	27	58		
TOTAL				8	11	9	8	12	8	4	3	3	6	8	8	9	4	12	86	27	113		
IMPACTOS NEGATIVOS				total	7	10	8	7	9	7	3	2	2	2	4	4	8	3	10	86			
IMPACTOS POSITIVOS				total	1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	4	4	1	1	2			27	
																						113	

Fuente: Conesa, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Por lo tanto, las interacciones indican que existe un 76% de impactos ambientales negativos y un 24% de impactos ambientales positivos.

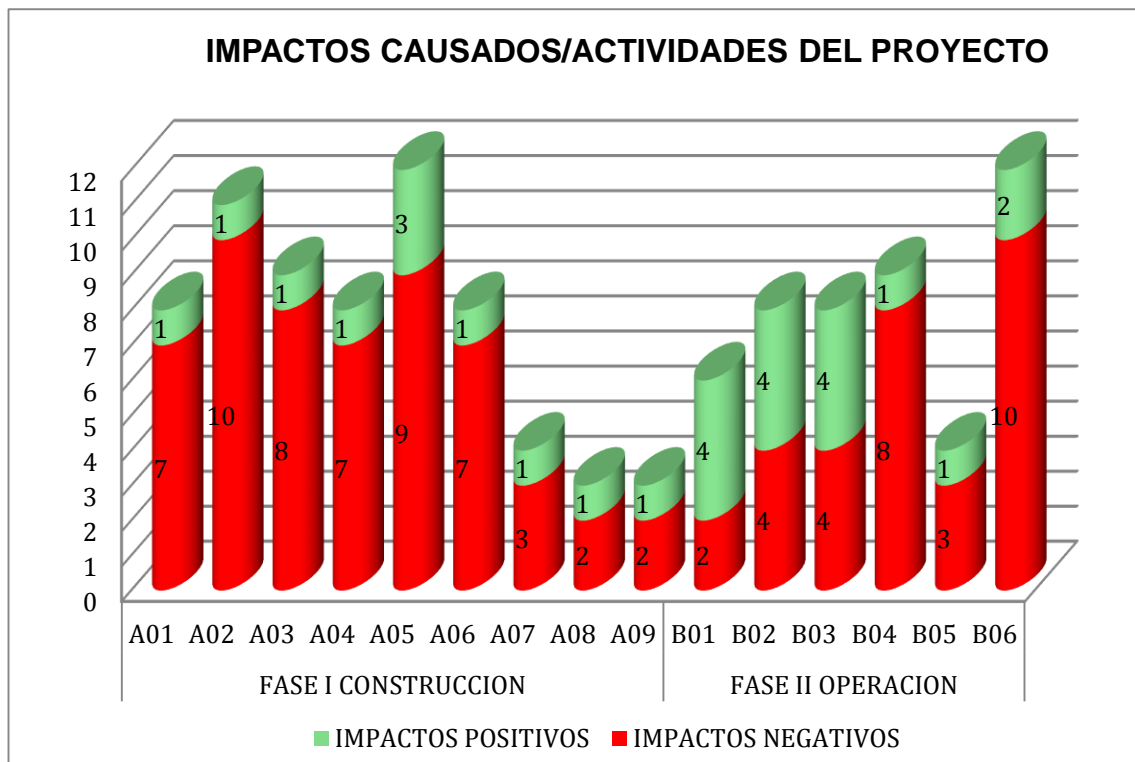
Figura 20: Impactos Ambientales Positivos y Negativos identificados



Fuente y Elaboración: Equipo consultor, 2015

La distribución de impactos en función de la actividad se presenta en la siguiente figura:

Figura 21: Distribución de impactos en función de la actividad



Fuente y Elaboración: Equipo consultor, 2015

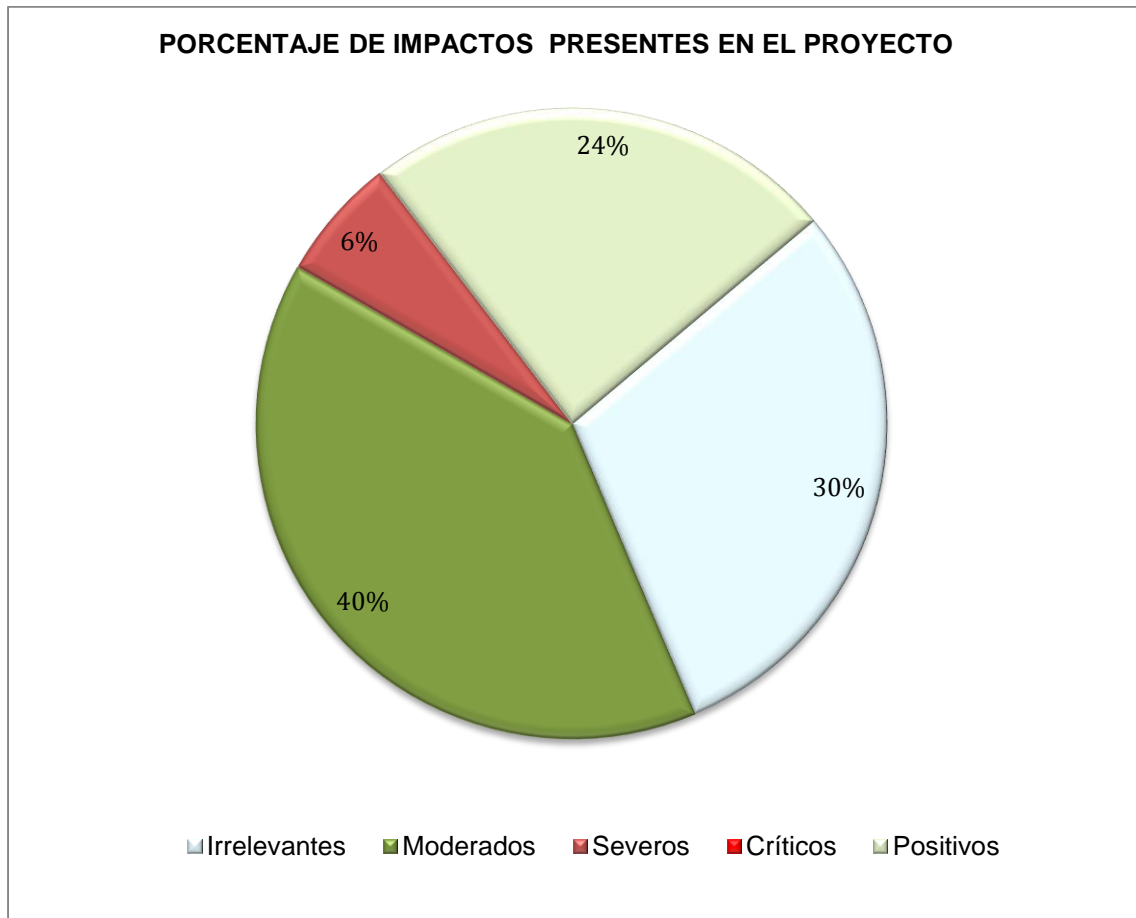
Tabla 28: Evaluación de impactos ambientales

MATRIZ DE INTERACCIONES				CONSTRUCCION (FASE I)									OPERACION (FASE II)						RESUMEN IMPACTOS								
MATRIZ DE IMPORTANCIA I = +(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)				0									0														
				Replanteo y Nivelación	Excavaciones	Acopio de materiales	Movilización de personal y maquinaria	Funcionamiento de campamentos	Construcción de la obra civil: cimentación, obras de concreto, techos, cobertura, acabados	Instalación del sistema eléctrico, electrónico e hidrosanitario	Colocación de señalización horizontal y vertical	Instalación de mobiliario madera y metálico	Desarrollo de actividades administrativas	Revisión y Mantenimiento periódico	Mantenimiento eventual (emergencia)	Entrada y salida de buses de transporte público, taxis y automotores particulares	Funcionamiento de oficinas de empresas de transporte (boletería y servicio de encomienda)	Funcionamiento de locales comerciales y restaurantes en las inmediaciones del terminal terrestre	IRRELEVANTES	MODERADOS	SEVEROS	CRITICOS	POSITIVOS	TOTAL IMPACTOS			
ENTORNO	ELEMENTO	COMPONENTE	CODIGO	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	B01	B02	B03	B04	B05	B06									
LAS FACTORES DEL MEDIO QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS POR ACCIONES DEL PROYECTO	MEDIO BIOFISICO	FÍSICO	AIRE	Polvo	F01	-22	-30	-28	-24	-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	6		
			Gases de combustión/Olores	F02	-22	-24	-22	-36	-22	0	0	0	0	0	0	0	-25	-25	-66	0	0	6	2	1	0	0	9
			Ruido	F03	-35	-35	-25	-43	-22	-26	-21	-21	-21	0	-23	-23	-68	-33	-34	0	0	7	6	1	0	0	14
		SUELO	Retiro de suelo	F04	0	-62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
			Generación de escombros/D	F05	0	-32	-22	0	-20	-34	-18	0	0	-28	-28	-28	0	-38	-40	0	0	3	7	0	0	0	10
			Recepción de Lixiviado	F06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-34	0	0	1	0	0	0	1
		AGUA	Calidad	F07	0	-19	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-30	0	1	2	0	0	0	3
		MEDIO PERCEPTUAL	Vista escénica, paisaje	F08	-32	-32	-27	-32	-33	-29	0	0	0	0	0	0	0	-62	0	-43	0	0	7	1	0	0	8
	BIOTICO	FLORA	Desbroce y/o Perdida	F09	-36	0	0	0	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	
		FAUNA	Afección al hábitat	F10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-23	0	0	1	0	0	0	0	1	
	MEDIO SOCIAL	PRECAUCION	Seguridad laboral	F11	-27	-27	-27	-23	-21	-27	-21	-21	-19	-26	-20	-20	-67	-26	-23	0	0	8	6	1	0	0	15
			Afección a terceros	F12	0	-26	-26	-52	26	-28	0	0	0	0	0	0	0	-64	0	-31	0	0	4	2	0	1	7
		SALUD PUBLICA	Condiciones sanitarias	F13	0	0	0	0	-24	0	0	0	0	47	47	47	0	0	-43	0	0	1	1	0	0	3	5
		ECONOMIA	Empleo	F14	25	35	25	25	25	67	35	22	30	26	26	26	74	32	36	0	0	0	0	0	0	15	15
			Economía Particular	F15	0	0	0	0	27	0	0	0	0	23	23	23	0	0	51	0	0	0	0	0	0	5	5
		ACIONES COMUNITARI	Relaciones comunitarias	F16	-21	-29	-29	-27	-21	0	0	0	0	43	43	43	0	0	-48	0	0	2	4	0	0	3	9
TOTAL																			11	15	3	0	27	56			
TOTAL																			33	44	7	0	27	111			
Irrelevantes				3	2	3	2	8	0	3	2	2	0	3	3	1	0	1	33								
Moderados				4	7	5	4	1	6	0	0	0	2	1	1	1	3	9	44								
Severos				0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	7								
Criticos				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
Impactos positivos				1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	4	4	1	1	2	27								
TOTAL IMPACTOS				8	11	9	8	12	7	4	3	3	6	8	8	8	4	12	111								

Fuente: Conesa, 2010
Elaboración: Equipo consultor, 2015

De la evaluación se obtuvo que el 40% de los impactos identificados poseen importancia moderada, 6% severa y 24% son irrelevantes.

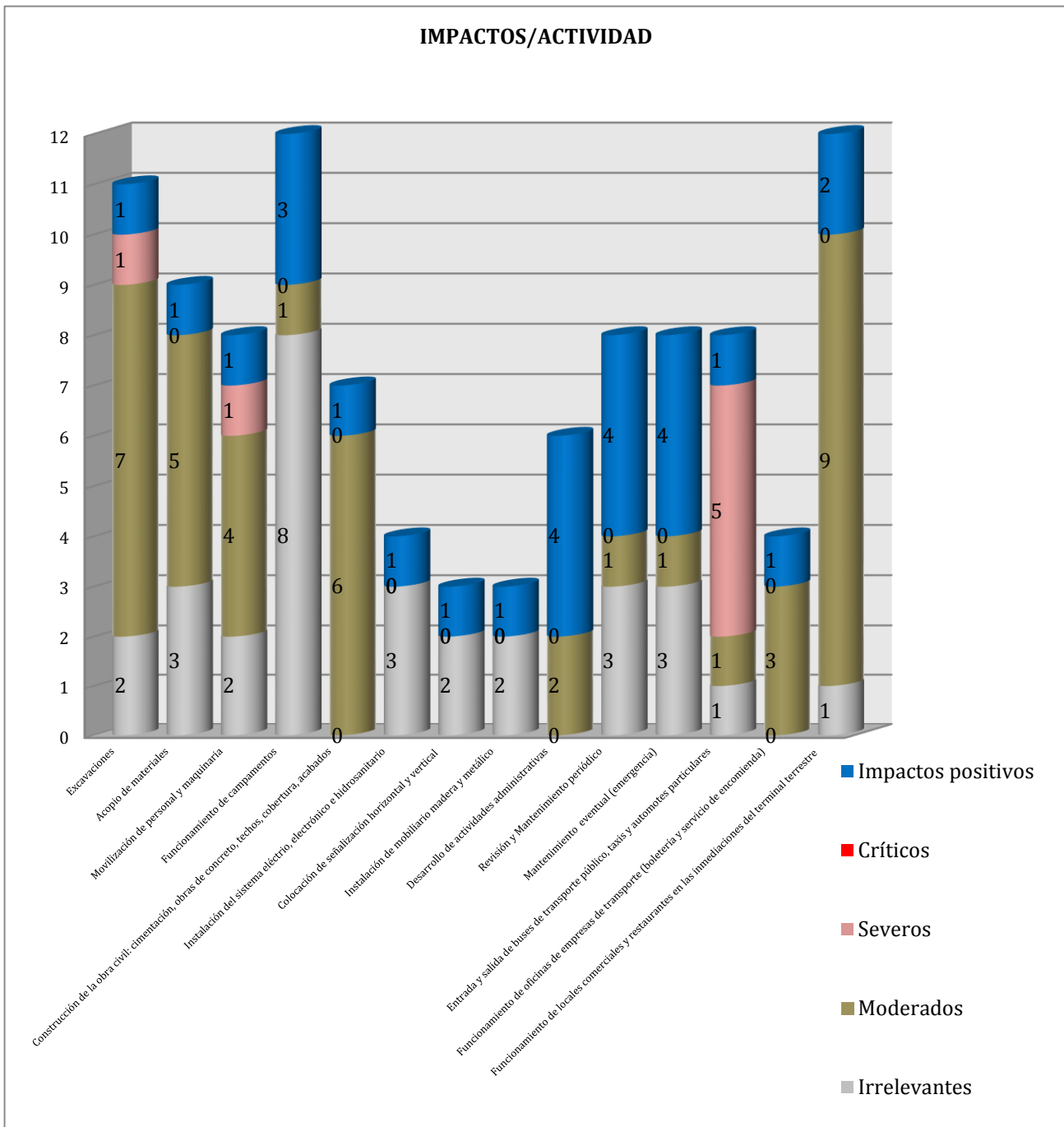
Figura 22: Distribución de impactos evaluados en categorías de importancia



Fuente y Elaboración: Equipo consultor, 2015

Los impactos categorizados según la actividad a ejecutarse, se distribuyen de la siguiente manera:

Figura 23: Impactos Ambientales positivos y negativos categorizados por actividad



Fuente y Elaboración: Equipo consultor, 2015

La actividad que representa mayor número de impactos negativos corresponde a la excavación y a la construcción misma de la obra civil; sin embargo aquella que presenta impactos negativos importantes de importancia severa, corresponde a la entrada y salida de buses, actividad propia del objetivo del presente estudio; complementariamente se puede verificar la existencia de un número considerable de impactos moderados al funcionamiento de actividades de locales comerciales y servicios tanto dentro como en las afueras del proyecto, que contribuyen e inciden sobre la dinámica del sector de emplazamiento del terminal terrestre.

Los impactos negativos previsibles para el proyecto son:

8.2.1 Construcción

1. Contaminación de agua, aire y suelo por manejo inadecuado de residuos por acumulación de contaminantes en la superficie.
2. Afección al normal desarrollo de las actividades educativas y culturales de las localidades ubicadas en la zona de influencia.
3. Contaminación de agua por derrame de combustibles, grasas y aceites empleados en el mantenimiento y operación de vehículos y maquinaria, así como por residuos de cemento y hormigón o por la acumulación de contaminantes en la superficie.
4. Alteración de la calidad de vida y bienestar de la población cercana del proyecto debido a la generación de polvo, ruido y gases durante el proceso constructivo.
5. Alteración de la calidad de vida y bienestar de la población cercana del proyecto debido a la generación de polvo, ruido y gases durante el proceso constructivo.
6. Daños al suelo por excesiva compactación en actividades de almacenamiento y desalojo de material de excavación y escombros y por movilización de personal y maquinaria.
7. Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos (orgánicos e inorgánicos) producto de las actividades adicionales de los obreros (alimentación y aseo).
8. Riesgo de accidentes y adquisición de enfermedades laborales por aplicación de procedimientos constructivos inseguros, falta de señalización y uso de equipo de protección personal adecuado.
9. Posible oposición de la población por los trabajos a realizarse debido a falta de conocimiento acerca de los beneficios que generará el proyecto.

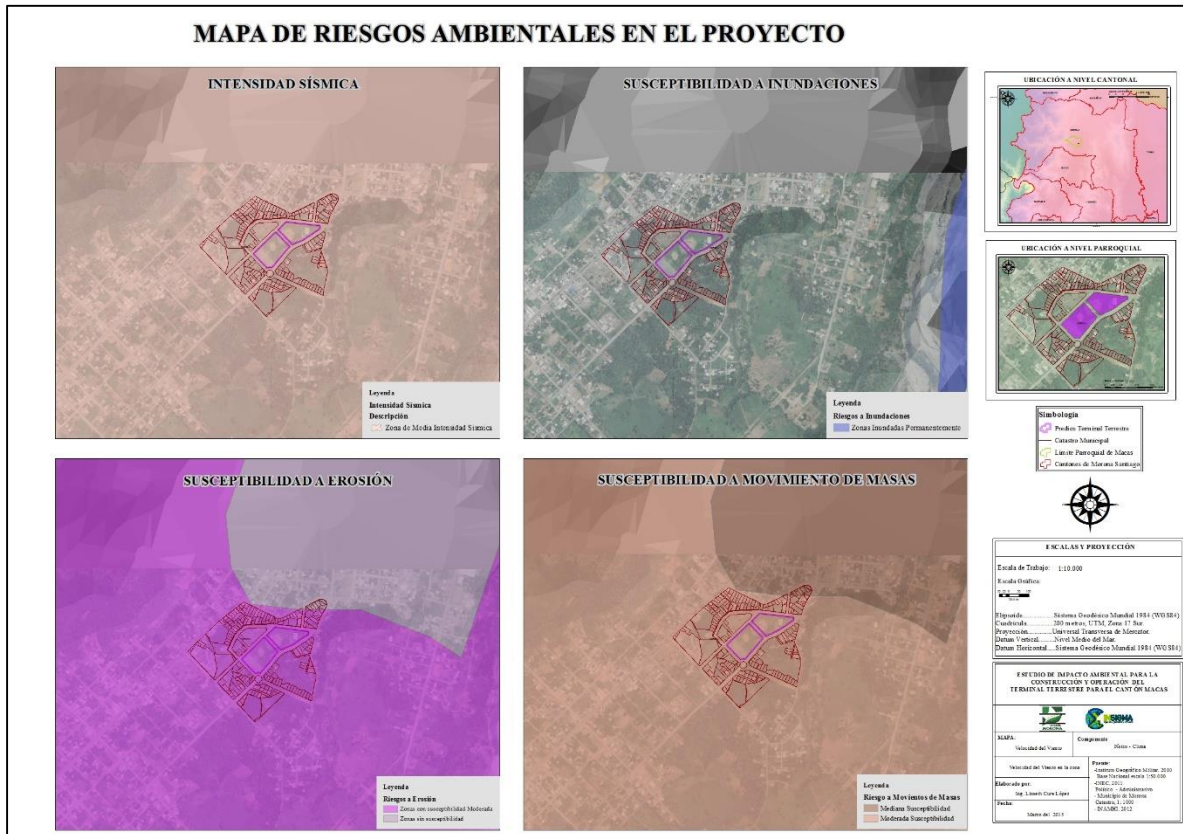
8.2.2 Funcionamiento

1. Riesgo de accidentes para conductores y transeúntes que circulan por la vía por falta de pasos vehiculares y peatonales, señalización informativa y preventiva adecuada durante la intervención vial.
2. Riesgo de accidentes y adquisición de enfermedades laborales por aplicación de procedimientos constructivos inseguros.
3. Ineficiencia del sistema de transferencia de pasajeros, rutas y horarios por falta de coordinación administrativa.
4. Posible oposición de la población por el intenso tráfico vehicular con las nuevas condiciones de operación de la zona de planificación en donde se emplazará el proyecto del Terminal Terrestre.
5. Impacto visual y contaminación de suelo por disposición incorrecta de desechos sólidos (orgánicos e inorgánicos).
6. Calidad de aire afectada por emisiones gaseosas de fuentes móviles (parque automotor).

9 ANÁLISIS DE RIESGOS

De acuerdo a la información otorgada por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), en el área de emplazamiento del proyecto se presentan zonas que se encuentran con una intensidad sísmica media, en cuanto a problemas por inundaciones que corresponde a zonas que tienden a estar permanentemente inundadas., problemas a riesgos a erosión en la zona existe un nivel moderado, la susceptibilidad a movimiento de masas va de mediana a moderada.

Figura 24: Mapa de Riesgos Ambientales



Fuente: SNGR, 2011

Elaboración: Equipo consultor, 2015

10 DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA (ZIA)

La Zona de influencia, se determina en función de varios parámetros establecidos en el Anexo 3 del Acuerdo Ministerial N° 68: “Criterios para la definición de la Zona de Influencia”, emitido por el Ministerio del Ambiente.

Entre los criterios establecidos se menciona: La ubicación del proyecto, ya que se trata de un área ya intervenida en la cual no existe un cambio en la cobertura vegetal; el área del proyecto, considerando que el predio es de 2,6 ha; afecciones a la cubierta vegetal, que en este caso es mínimo; las afecciones circundantes al terreno de emplazamiento como por ejemplo la generación de ruido por los trabajos a llevarse a cabo en la construcción y el funcionamiento del Terminal Terrestre; y la

afección al tráfico vehicular debido a la llegada de buses interprovinciales e intercantonales por las vías aledañas.

Los resultados de la determinación de estas zonas se presentan a continuación:

Figura 25: Zona de Influencia Directa e Indirecta del proyecto Terminal Terrestre para la ciudad de Macas



Fuente: GAD del cantón Morona, 2015

Elaboración: Equipo consultor, 2015

Como se observa en la Figura anterior, las calles que limitan el polígono de la zona de influencia directa del proyecto son: Av. Luis Felipe Jaramillo, Calle Dolores Noguera y Av. Desiderio Andramuño. El levantamiento de información se realizó en base a encuestas realizadas en el lugar.

Se observa además el polígono que limita la zona de influencia indirecta del proyecto que está conformada por las siguientes calles: Av. 29 de mayo, calle Capitán Francisco Loo, calle Marina Mareno, Av. Desiderio Andramuño, Calle Avelino Jaramillo y Calle Benjamín Delgado.

11 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Una vez que se han identificado, analizado y cuantificado los posibles impactos ambientales derivados de cada etapa del proyecto, se preparó un Plan de Manejo Ambiental, el mismo que consideró los siguientes aspectos:

- Análisis de las acciones posibles de realizar para aquellas actividades que, según lo detectado en la valoración cualitativa de impactos, impliquen un impacto no deseado.
- Identificación de responsabilidades institucionales para la atención de necesidades que no son de responsabilidad directa del promotor y diseño de los mecanismos de coordinación.
- Descripción de los procesos, tecnologías, diseño, operación y otros que se hayan considerado, para reducir los impactos ambientales negativos cuando corresponda.
- Descripción de los impactos positivos, a fin de mantener y potencializar los mismos durante las fases del proyecto; los mencionados impactos serán incluidos en los diferentes programas y subprogramas del plan de manejo ambiental.
- Se incluye una temporalidad de los procesos de control ambiental y de actualización de la información.
- Sobre la base de estas consideraciones, el Estudio de Impacto Ambiental propone los planes detallados a continuación, con sus respectivos programas, responsables, presupuesto y cronogramas valorados de ejecución.

11.1 Objetivo General

Establecer pormenorizadamente las medidas ambientales, que deberán incluir las estrategias constructivas respectivas, así como la asistencia técnica de capacitación en el manejo de los recursos naturales, a través de la colaboración de los gobiernos seccionales, organizaciones no gubernamentales y de los beneficiados del proyecto.

11.2 Objetivos Específicos

- Diseñar medidas ambientales, para la etapa de construcción del terminal terrestre de acuerdo con los impactos negativos de mayor jerarquía de afectación ambiental.
- Establecer medidas ambientales que deberán desarrollarse, durante las fases de operación y mantenimiento relacionadas con el aprovechamiento máximo de los impactos positivos y reducción de aquellos negativos generados por el funcionamiento de las facilidades que presentará el proyecto.
- Establecer niveles de responsabilidad tanto de la parte ejecutora como de la supervisión con la finalidad de garantizar la ejecución de las mismas; así como las cantidades y costos asociados a cada una de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

11.3 Establecimiento de Medidas Ambientales

11.3.1 Fase de construcción

Para este proyecto, el plan analiza en la fase de construcción los riesgos laborales, los riesgos de derrames o de accidentes en el uso de los materiales o herramientas que se utilicen.

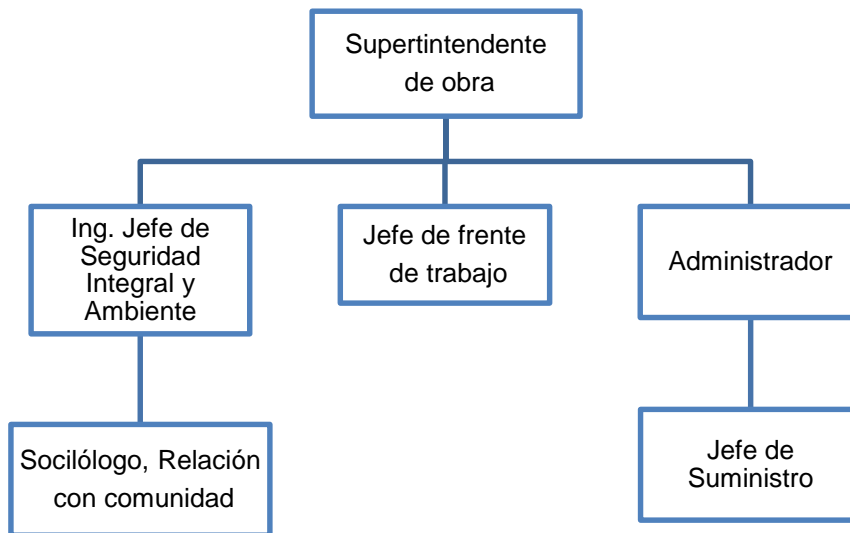
11.3.1.1 Plan de Análisis de Riesgos y de Alternativas de Prevención

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE GESTIÓN					
OBJETIVOS: Establecer un procedimiento de acciones a seguir para afrontar exitosa y eficientemente un accidente, incidente o emergencia, para evitar que cause el menor impacto a la salud del personal de obra y a la población de área de influencia directa y medio ambiente.					PPR-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: PROMOTOR - CONSTRUCTOR					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Salud y seguridad ocupacional	Riesgos de accidentes a causa de factores endógenos y exógenos.	Procedimientos operativos generales Plan de acción y toma de decisiones Procedimientos específicos Prevención de incendios Evacuación de campamentos y frentes de trabajo Transporte de heridos y accidentados	100% del Plan elaborado para la prevención de riesgos y alternativas de gestión	Plan de análisis de riesgos elaborado y aprobado dos meses previos a la ejecución de actividades de construcción.	En la fase de Construcción (2 meses antes del inicio de actividades construcción es)
DESCRIPCIÓN:					
El Plan de prevención y gestión de riesgos deberá contar con los siguientes componentes y pautas para su elaboración específica, en función del número de obreros previstos para la realización de actividades constructivas.					

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS GENERALES

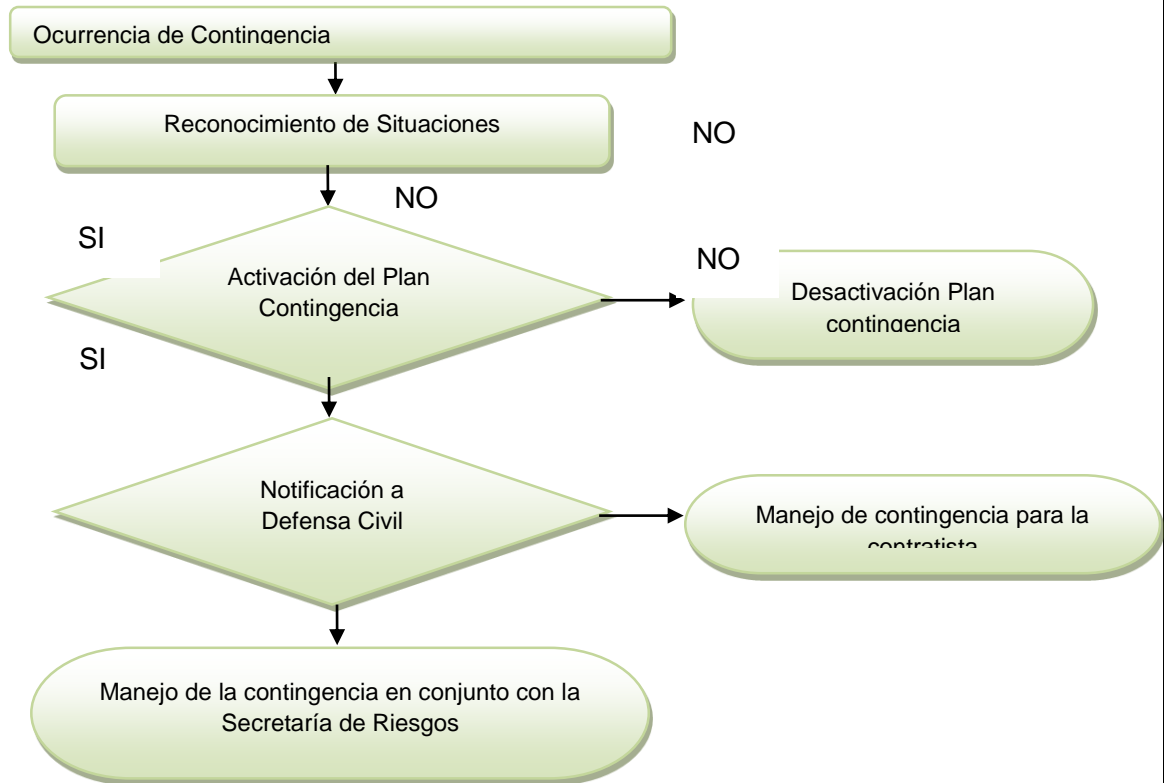
- Organización del plan: la organización que la empresa contratista, como mínimo, se deberá establecer dentro de su estructura para afrontar la ocurrencia de emergencias durante el desarrollo de la obra.
- Las responsabilidades y deberes específicos del personal que participarán en el Plan de contingencia y los grupos de asesoría, apoyo o soporte frente a una emergencia, durante y después de ocurrida, se expone en el siguiente organigrama:

Diagrama 1: Organización del Plan de Contingencia



- Superintendente de Obra: Las funciones están relacionadas directamente con las actividades del plan de control de la contingencia. Sus responsabilidades básicas son evaluar sitio inicial de un evento, definir su magnitud, determinar el tipo de evento, localización, posible trayectoria y las áreas susceptibles a ser afectadas; decidir las estrategias a seguir, iniciar acciones a tomar para el control de contingencias y supervisarlas, dirigir las operaciones de reparación y rehabilitación del proyecto que se requiera, determinar la necesidad de solicitar personal, equipo de adicionales y las actividades del plan de contingencia junto con el coordinador del plan. Adelantar los preparativos para adecuar el sistema de comunicación y las áreas de trabajo para la operación de respuesta a la contingencia. Garantizar la seguridad en el sitio de los hechos durante las operaciones de contingencia, tanto para el personal involucrado en la operación de respuesta como para el público en general. Solicitar cualquier ayuda médica necesaria y asegurar que el público se mantenga a una distancia segura. Garantizar que el equipo requerido para el control de la contingencia permanezca siempre listo y en perfectas condiciones.
- Ingeniero de ambiente y seguridad: El especialista en ambiente y seguridad será el responsable por el manejo general de la operación de respuesta de emergencia, teniendo por funciones las siguientes: Evaluar el informe inicial de contingencia, Activar el plan de contingencia para el control del problema e iniciar las acciones necesarias con el personal clave que participa en el plan para hacer frente a la situación. Habrá casos en los que no sea necesaria la participación de todo el grupo de respuesta dependiendo de la gravedad del incidente. Alertar y mantener debidamente informado al superintendente de la construcción y a terceros sobre el estado de la emergencia. Solicitar la participación del equipo de emergencia de la Dirección Técnica de Gestión de Riesgos cuando las circunstancias lo requieran. Coordinar las actividades entre los diferentes grupos que participan en el Plan de Contingencia y vigilar el cumplimiento de las responsabilidades asignadas. Asegurarse de que se mantengan registros adecuados de los eventos que ocurren durante la situación de contingencia. Mantener continuamente informadas a las entidades gubernamentales locales sobre la contingencia y el desarrollo del plan. Divulgar oportunamente los hechos a los medios públicos y noticiosos. Ordenar la compra de los suministros necesarios y servicios de apoyo requeridos para soportar la operación de respuesta de la emergencia, delegando al Jefe de suministros cuando sea apropiado. Efectuar un seguimiento general de la emergencia.

- Las oficinas de apoyo de la contratista tendrán a cargo actividades de soporte que incluyen comunicaciones, coordinación, suministro de materiales, seguridad, etc.
- Plan de acción y toma de decisiones: El diagrama del plan de acción y toma de decisiones, contiene la información operativa básica para manejar y controlar eficazmente las contingencias.



El diagrama remite a los técnicos de control y los procedimientos operativos que el contratista deberá diseñar en detalle para cada tipo de evento del plan de contingencia y su forma de manejo.

Cuando ocurra una contingencia, se iniciarán las acciones operacionales necesarias y se harán un reconocimiento de la situación, determinando la magnitud del incidente, las áreas que puedan ser afectadas, los posibles peligros para las personas y daños para el medio ambiente y para los bienes del área.

Si la situación justifica activar el plan de contingencia, se seguirá el procedimiento de notificación, se llevará a cabo la caracterización de contingencia y establecerán las prioridades de protección; se dará aviso a las comunidades que podrían correr riesgo y se definirá la necesidad de evacuación. En caso contrario, se efectuarán las acciones de protección, recuperación y limpieza requeridas y recomendarán las operaciones necesarias.

Como se observa en el diagrama, el contratista decidirá, de acuerdo con su apreciación del grado de importancia de la contingencia, si ésta puede Manejarse en forma interna por el contratista o si por el contrario, ella excede su capacidad operativa y por tanto, debe convocarse el sistema de manejo de contingencias a nivel local o inclusive a nivel de la provincia.

Para el efecto, se tendrá en cuenta que para atender los casos de desastres ocasionados por la naturaleza o el hombre, con la Dirección Técnica de Gestión de Riesgos cuyos objetivos son

enfrentar eventos adversos en forma oportuna y eficiente, trabajar mancomunadamente con los organismos de apoyo, organismos básicos, radioaficionados y el voluntariado en colaboración con entidades seccionales y locales, como los Municipios.

PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

➤ **Normas generales:**

- Todo vehículo deberá ser revisado por el área de mecánica antes de ser entregado a los usuarios.
- Los usuarios deberán chequear si el vehículo está en buenas condiciones antes de ponerlo en marcha; se deberá chequear: llantas, frenos, agua del radiador, aceite del motor, funcionamiento de plumas, luces de parqueo, direccionales, pito.
- Todo vehículo antes de ponerlo en marcha deberá estar en óptimas condiciones tanto mecánicas, como en las seguridades interiores.
- Todo usuario, así como sus acompañantes, antes de salir del campamento deberá hacer uso del cinturón de seguridad e informar cuál es su destino y hora aproximada de llegada.
- Constatar si el vehículo está provisto de extintor y botiquín de primeros auxilios.
- Las reparaciones deberán hacerlas mecánicos calificados de la empresa o talleres autorizados por autoridad competente.
- El departamento mecánico y de mantenimiento deberá realizar un programa de entrenamiento en nociones básicas de funcionamiento de los vehículos, daños más frecuentes, y soluciones prácticas a todos los usuarios de vehículos livianos y pesados.

➤ **Consideraciones específicas:**

- El riesgo de que ocurran accidentes aumenta si se trabaja por las noches.
- El área de trabajo, se congestiona; por lo tanto, no presta las garantías suficientes.
- La posibilidad de accidentes aumenta, si se consideran las condiciones climáticas por la estación lluviosa (enero a abril).
- Límites de velocidad: De acuerdo a las normas de seguridad, las velocidades serán:

- Vehículos livianos: 40 Km/h
- Vehículos pesados: 30 Km/h sin carga

Límites de pasajeros:

- Vehículos livianos, tipo 4 x 4: 4 pasajeros
- Vehículos livianos, tipo camioneta: 2 pasajeros
- Vehículos pesados: 2 pasajeros

- Se prohíbe expresamente transportar personas ajenas a la empresa; esta norma se refiere al personal de la obra.
- Se prohíbe terminantemente el transporte de funcionarios o cualquier otra persona en los baldes de las camionetas.
- Procedimiento en caso de accidentes:
 - Comunicar inmediatamente a la base más cercana, el lugar del hecho, personas involucradas, lesiones corporales.
 - La unidad de seguridad y salud del trabajo pondrán en marcha los mecanismos apropiados para llegar al sitio de siniestro con todos los elementos de apoyo que requiera el caso.
 - Los responsables de cada área, resolverán de acuerdo a las necesidades las mejores acciones a ser tomadas, sin interferencias de otras áreas.
 - Luego de realizadas las primeras acciones, se comunicará al superintendente de obra, la gravedad del hecho o el apoyo posterior que sea necesario.

PROCEDIMIENTOS PARA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Debe darse especial énfasis en la capacitación del personal, además de difundir y comunicar las prohibiciones de manejar la llama abierta en el área de galpones, área de talleres, surtidores de combustibles, entre otras, de tal manera que las personas que manejan artefactos altamente peligrosos (oxicorte, soldadura, velas, fósforos, etc.) tengan un alto grado de conciencia de todas las operaciones que ejecutan.

Se recomienda:

- Prohibir totalmente fumar dentro de las instalaciones cercanas los depósitos de combustibles, depósito de cilindros de gas vacíos o llenos.
- Reparar instalaciones eléctricas defectuosas, haciendo revisiones periódicas de las mismas cada quince días como máximo.
- Corregir fugas de gas en la cocina.
- Corregir fugas en los surtidores de combustibles, así como mantener las instalaciones eléctricas en buen estado.
- Manejar correctamente los cilindros de gas, oxígeno y acetileno.
- El contratista en los diversos frentes de obra deberá:
 - Fijar carteles de prohibido fumar en oficinas, talleres, surtidores, y depósitos de cilindros de gas, determinando el área donde si está permitido hacerlo.
 - Crear un instructivo claro donde se incluyan los riesgos, prohibiciones, y hasta sanciones, que el desacato de las normas generaría y también fijarlos en todas las áreas.
 - Instruir al personal sobre la obligación de comunicar cualquier defecto que se presente en las instalaciones eléctricas, para que el personal especializado de la solución al problema.
 - Establecer cada quince días como tiempo máximo para hacer las revisiones eléctricas y mecánicas de los surtidores de combustibles.
 - Disponer de vehículos específicos para el transporte de cilindros que contengan gases inflamables.
 - Verificar cada mes como máximo las cañerías que conducen gas a las cocinas.
 - Disponer de un área externa para almacenamiento de cilindros de gas vacío, en uso cargado.
 - Construir barreras que contengan un posible derrame de los tanques reservorios de combustibles, los mismos que tendrán un diseño tal que no permite el rebose (capacidad del 110%).

EVACUACIÓN DE CAMPAMENTOS Y FRENTES DE TRABAJO

En caso de darse una eventualidad de emergencia, ya sea un incendio, terremoto o ataque al campamento, el contratista deberá seguir los siguientes procedimientos:

- Accionar una alarma que debe estar colocada en la garita principal, o en un lugar donde siempre este presente veinticuatro horas alguna persona.
- En caso de incendio, la alarma deberá ser accionada dos veces.
- Toda persona alojada deberá conocer el significado de la alarma, para que puedan tomar las medidas correspondientes.
- Deberán mantener la calma y salir ordenadamente de sus oficinas o áreas de trabajo, dejando todo aparato eléctrico desconectado de sus fuentes, y dirigirse hacia la garita o lugares previamente seleccionados para frente de obra.
- Solamente las brigadas contra incendio, si diera el caso, deberán reunirse para controlar y combatir el fuego en el caso de incendio.
- Solamente las personas designadas para hacer frente al desastre serán las que tomen las acciones a seguir, el resto del personal permanecerá atento afuera de la garita o de los lugares seleccionados para cada frente de obra.
- Todos los conductores de vehículo liviano estarán cerca de sus unidades por si fuera necesaria su colaboración.
- Se deberá desconectar los generadores eléctricos para evitar que personas, se puedan electrocutar e incendios.
- En caso de terremotos siempre situarse en los marcos de las puertas o debajo de los escritorios o

mesas, nunca se acerque a postes de alumbrado eléctrico.

- En el caso de deslizamiento las personas deberán alejarse en forma calmada del área afectada para precautelar su integridad.
- Nunca se deberá regresar a los talleres, oficinas o frentes de trabajo de la obra hasta que no se haya hecho una evaluación de los daños y los riesgos existentes.

TRASLADO DE ACCIDENTADOS Y HERIDOS

En caso de que ocurran emergencias derivadas de aspectos como: deslizamientos de tierra, incendios, accidentes con maquinaria, derrame de sustancias tóxicas, y que den como consecuencia el deterioro de la salud o afectación a la integridad física de las personas que trabajarán en la construcción del proyecto, el contratista deberá aplicar los siguientes procedimientos: Diagnostico de facilidades hospitalarias, secuencia administrativa, identificación de traumatismos graves y moderados sin fracturas, como hemorragias internas y/o externas, primeros auxilios, traumatismo con fractura expuesta y/o no expuesta, traslado de pacientes, quemaduras, intoxicación por humo o inhalación tóxica

11.3.1.2 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

PROGRAMA DE MANEJO DE OBRAS DE CONCRETO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN					
OBJETIVOS: Manejar correctamente los materiales de construcción y las obras de concreto durante las actividades constructivas para prevenir daños en el medio ambiente.					PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: PROMOTOR - CONSTRUCTOR					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Calidad de aire Calidad de suelo	Contaminación de agua, aire y suelo por manejo inadecuado de residuos por acumulación de contaminantes en la superficie.	Manejo de concreto	En un mes se han elaborado formatos de listas de chequeo para el control en obra de materiales de construcción y manipulación de áridos y escombros.	Registros, e informes de control de polvo en puntos de monitoreo establecidos por el constructor, preferiblemente considerando aquellos establecidos en línea base.	En la fase de Construcción (3 meses)
DESCRIPCIÓN:					
<ol style="list-style-type: none"> Las mezclas de concreto que se hacen en los sitios de obra deberán realizarse sobre una superficie metálica y confinada, para evitar contaminación por vertimientos de mezclas de concreto, asegurando que el lugar permanezca en condiciones óptimas durante esta actividad. En caso de producirse o derramarse mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y colocar inmediatamente en el recipiente metálico destinado para residuos de este tipo. Una vez que se ha limpiado la superficie posiblemente afectada, se deberá medir el potencial hidrógeno (pH) del suelo. En caso de haber variaciones se deberá tratar el área del vertimiento de manera que consiga recuperar sus características químicas naturales. Para esto se efectuará un lavado, luego será colocado, repuesto y nivelado en el mismo lugar de donde fue extraído, alcanzado en lo posible la topografía original. El constructor deberá prevenir la contaminación de suelo por esta causa. Instruir a todo el personal técnico para que las operaciones relacionadas con el manejo de concreto sean eficientes, seguras y que no generen daños al ambiente. Obligatoriamente el personal de construcción que manipule o que se encuentre presente en los sitios de obra (mano de obra no calificada y técnicos) deberá utilizar equipos e implementos de protección personal en función a lo establecido en el programa de seguridad industrial y salud ocupacional presentado más adelante. Por ningún motivo, los materiales de construcción deberán ser dispuestos o colocados en la mitad de la vía o paso peatonal al exterior del área de Transferencia, para ello se debe acondicionar un área dentro de la obra para su recepción y almacenamiento temporal de donde serán retirados para ser llevados a escombreras para su correcta disposición final (si es que éste no se reutiliza en relleno y otras actividades que puedan requerir de este material inocuo). Los vehículos que transporten el material deberán estar cubiertos con lona o carpas plásticas en buenas condiciones para evitar que se dispersen las partículas generando contaminación por material particulado y molestias a la salud del personal y población que se encuentre en la zona de influencia de actividades. Todo material de construcción deberá ser depositado en escombreras, dicho material tendrá que ser 					

protegido contra el agua y aire antes de su traslado al lugar de disposición final.

9. La protección de los materiales deberá efectuarse con elementos como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia.
10. Materiales peligrosos como pintura, asbesto, plomo, materiales inflamables, corrosivos y aditivos deberán ser conservados, manejados y dispuestos en base a lo establecido en las especificaciones u hojas técnicas suministradas por el fabricante.
11. Se deberá implementar actividades de reciclaje y/o reutilización de los materiales sobrantes de las actividades de construcción.
12. El manejo de desechos de carácter peligroso deberá regirse a lo planteado en el programa de manejo para desechos peligrosos.

PROGRAMA: PARA EL MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y TRANSPORTE

<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar un manejo adecuado de maquinaria, equipos y transporte que se encuentren operando en la construcción con la finalidad de reducir afectaciones a la calidad de aire, suelo y agua. Propender la ejecución de acciones operativas de maquinaria y equipos seguras que no atenten contra la seguridad y salud ocupacional de mano de obra no calificada y personal técnico. 	PPM-02
LUGAR DE APLICACIÓN: AREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE	
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: contratista de la obra	
CONTROL Y MONITOREO: promotor y contratista	

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Calidad del aire Calidad del suelo Calidad del agua Salud y seguridad ocupacional	Alteración de la calidad de vida y bienestar de la población cercana, debido a la generación de polvo, ruido y gases durante el proceso constructivo. Afección al desarrollo normal de las actividades agrícolas, educativas y culturales de las localidades ubicadas en la zona de influencia.	Uso de equipo y transporte de materiales	Las concentraciones y niveles determinados en los monitoreos (revisiones vehiculares) deben estar por debajo del límite permisible establecido por la normativa.	Registros, mapas e informes de control de polvo, gases y ruido en diferentes puntos de muestreo emitidos por el laboratorio certificado, registros e informes de revisión y mantenimiento vehicular.	Durante la Fase de Construcción (3 meses)

<p>DESCRIPCIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> Durante la revisión técnica de los equipos y vehículos se verificará el buen estado de los sistemas mecánicos cuyos resultados serán dados a conocer al encargo de seguridad industrial del frente de obra. Durante la revisión técnica de los equipos, maquinarias y vehículos utilizados se verificará el buen estado de los sistemas mecánicos que garanticen su correcto y normal funcionamiento, tales como; desgaste de las llantas, sistemas de frenos, sistema eléctrico, sistema de alarma, entre otros, cuyos resultados serán reportados al encargado de seguridad industrial, salud y medio ambiente de los contratistas. <i>El mantenimiento se deberá hacer en los centros especializados y autorizados ambientalmente para tal fin. Se recomienda mantener y atender las disposiciones de los manuales del fabricante.</i> Se verificará que el equipo de movimiento de tierras o compactación no tenga bloqueada la visión hacia atrás, salvo que el equipo tenga una alarma de reversa audible por sobre el nivel de ruido circundante o que una persona de apoyo dé la señal correspondiente para realizar esta maniobra.

5. En el caso de los vehículos que transporten materiales, el constructor exigirá a sus proveedores el uso de cobertores y protectores que eviten el riesgo o caída de materiales y la generación de polvo debido a la acción del viento, la lluvia y la velocidad de los vehículos.
6. En los equipos en donde se manipulen agregados se mantendrán todos los dispositivos para el control del polvo y gases así como de los sellos en los sistemas de almacenamiento de cemento, combustibles y otros materiales que así lo exijan.
7. El constructor verificará semanalmente la provisión y uso adecuado de los implementos de seguridad industrial y de salud ocupacional del personal del proyecto, necesario para la operación y mantenimiento de equipo y maquinaria.
8. El constructor mantendrá un listado con todos los equipos, maquinarias y vehículos al servicio de la obra, pues las medidas de manejo y normatividad deben ser implementadas y cumplidas por todos los obreros.
9. Para efectos del mantenimiento actualizado del inventario y programación de rutinas, se deberá tener en el campamento de obra un registro con las horas de trabajo de equipos, maquinaria y vehículos los cuales se consignarán también en la hoja de vida que se le llevará a cada uno, con el propósito de garantizar el mantenimiento programado y preventivo para su óptimo funcionamiento.
10. En el área de almacenamiento de herramientas y equipos (orugas, compactadora, vibrador de concreto, entre otros.); se colocará debajo de los equipos (durante su permanencia en la obra) parihuelas con una cama de arena fina para absorber y contener las posibles fugas de fluidos.
11. Los vehículos que transporten el material deberán estar cubiertos con lona o carpas plásticas en buenas condiciones para evitar que se dispersen las partículas generando contaminación por material particulado y molestias a la salud del personal y población que se encuentre en la zona de influencia de actividades. Todo material de construcción deberá ser depositado en escombreras, dicho material tendrá que ser protegido contra el agua y aire antes de su traslado al lugar de disposición final. La protección de los materiales deberá efectuarse con elementos como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia.

PROGRAMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES, ACEITES USADOS Y MATERIALES PELIGROSOS					
OBJETIVOS: Manejar correctamente los combustibles, aceites usados y materiales peligrosos conforme a lo indicado en el presente programa.					PPM-03
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE EJECUCIÓN: promotor					
CONTROL Y MONITOREO: promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Calidad de agua Calidad de suelo	Contaminación de agua por derrame de combustibles, grasas y aceites empleados en el mantenimiento y operación de vehículos y maquinaria, así como por residuos de cemento y hormigón o por la acumulación de contaminantes en la superficie.	Manejo de combustibles y aceites	Bajo o nulo número de accidentes como derrames incendios y explosiones suscitados durante el proceso constructivo.	Registros de control, informes de monitoreo de suelos contaminados.	Permanente
DESCRIPCIÓN:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Labores rutinarias como: lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria, especialmente aquellas relacionadas con la manipulación de combustibles, aceites y similares deberá efectuarse en <i>Centros Autorizados por la Autoridad Ambiental competente.</i> 2. Cuando se necesite dotar de combustible a la maquinaria pesada en el sitio de obra, se deberá transportar el combustible en un carro tanque (carro cisterna) que cumpla con las características establecidas por la Norma para Transporte de sustancias peligrosas, que reglamente el Almacenamiento, manejo, transporte y distribución de los combustibles líquidos derivados de petróleo para estaciones de servicio. 3. El abastecimiento de combustible en los sitios de obra deberá ser de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> - El vehículo encargado del abastecimiento de combustible, deberá disponer de un dispositivo de conexión a tierra para evitar una descarga eléctrica estática con una bomba surtidora a prueba de explosión. - El carro tanque deberá estacionarse en un lugar donde no interfiera mayormente con el tránsito vehicular y peatonal. - Cada vehículo encargado del abastecimiento deberá contar con un extintor para combustible. - Antes de proceder a la descarga y distribución de combustible se debe verificar que no existan fuentes de ignición como fogatas, cigarrillos encendidos, teléfonos celulares, aparatos eléctricos y electrónicos. - Previa a la descarga se deberá constatar que el acople de las mangueras esté asegurado. - El operador del vehículo deberá ubicarse en un lugar adecuado donde pueda ver los puntos de 					

llenado y posición de rápido acceso a la bomba.

- El Constructor verificará que el proveedor del combustible esté provisto de un plan de contingencia que contemple todo el sistema de seguridad, prevención, organización de respuesta, equipos, personal capacitado y presupuesto para la prevención y control de emisiones contaminantes y reparación de daños.
4. En caso de derrame, se tendrán presentes las siguientes medidas:
- Cuando se presenten derrames accidentales de combustibles sobre el suelo, el operario que está haciendo la manipulación deberá dar aviso al responsable o encargado por parte del constructor de las contingencias, y se deberá atender el incidente removiendo el derrame inmediatamente. Si el volumen derramado es superior a 5 galones, debe trasladarse el suelo removido a un sitio especializado para su tratamiento, y la zona afectada debe ser restaurada de forma inmediata.
 - El remanente de los derrames puede ser recogido con sorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. La limpieza final puede hacerse con agua y si se desea, con detergente biodegradable.
 - Los sorbentes sintéticos son reutilizables. La disposición de los trapos, aserrín o arena, debe ser segura para evitar la acumulación de vapores en otro sitio generando un nuevo riesgo. Cuando se trate de combustibles no volátiles, se deben usar trapos, sorbentes sintéticos, aserrín o arena, para cantidades pequeñas. Los suelos deben ser removidos hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por la contaminación. Su traslado y disposición final será realizado por Servicios de Residuos Sólidos. Los trapos, sorbentes sintéticos, aserrín o arena con residuos de combustible o aceite serán tratados como residuos especiales, por lo tanto serán entregados a un Gestor Autorizado.
 - Teniendo en cuenta que no se permite la instalación de tanques de combustible en las obras, de cualquier manera se tendrá la precaución de reportar y registrar los derrames ocurridos definiendo el día, sitio donde tuvo lugar, las causas que lo ocasionaron y las actividades que se implementaron. Se tendrá registro fotográfico y escrito de lo sucedido en el Libro de Incidentes y Accidentes y en el evento de una emergencia, si es necesario se buscará ayuda externa especializada.
 - Se permitirá almacenar temporalmente, en cantidades limitadas y con la debida justificación, hasta un volumen máximo de 50 galones de combustibles y aceites, de acuerdo con la magnitud y ubicación de la obra y maquinaria en operación.
5. El área de almacenamiento de combustible en el campamento será acondicionada para tal efecto y contará con instalaciones y dispositivos que cumplan con las directrices de almacenamiento, manejo y plan de contingencia específico para el lugar y para las sustancias a manipular.

PROGRAMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (RUIDO)					
OBJETIVOS: Prevenir y reducir la generación de ruido que supere los niveles máximos permisibles establecidos en el marco legal referencial.					PPM-04
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAR TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
CONTROL Y MONITOREO: Promotor, Ministerio del Ambiente					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Salud y Seguridad Ocupacional Relaciones comunitarias	Alteración de la calidad de vida y bienestar de la población cercana del proyecto debido a la generación de polvo, ruido y gases durante el proceso constructivo.	Control de generación de ruido	Las concentraciones determinadas en los monitoreos deben estar por debajo del límite permisible establecido por la normativa. Los niveles de ruido determinados en los monitoreos deben estar por debajo del límite permisible de acuerdo al uso de suelo.	Registros, informes de control ruido en diferentes puntos de muestreo emitidos por el laboratorio certificado.	Durante la fase de construcción
DESCRIPCIÓN:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. El constructor vigilará mediante un registro de control y chequeo la regulación y calibración de los motores, escapes y bocinas el buen estado de silenciadores en vehículos y maquinaria que se utilizarán durante la etapa de construcción, con la finalidad de que los niveles de ruido generados por equipo no superen a los establecidos por el TULSMA Libro VI, Anexo 5. 2. Las personas asociadas a la construcción de las obras, principalmente aquellas dedicadas a la operación y mantenimiento de equipo y maquinaria deben cumplir con todas las medidas de seguridad y el uso de protectores auditivos. Los protectores auditivos a emplearse deberán reducir los niveles de ruido hasta los máximos permisibles. 3. Toda labor que signifique generación de ruido será realizada en horario diurno, desde las 8h00 hasta las 18h00 horas para no afectar la tranquilidad de la población circundante. 4. En toda operación de carga o descarga de material u objetos que se realicen en la vía pública, el responsable de esta actividad no deberá rebasar los niveles establecidos en la tabla anterior. Para este tipo de operaciones, los motores de los vehículos de carga deberán mantenerse en relantín. 5. El movimiento de personal y maquinaria deberá realizarse únicamente mediante una ruta determinada y alejada de las áreas sensibles a fin de evitar el exceso de ruido sobre éstas. La maquinaria durante su movilización no debe exceder los límites de velocidad autorizados. 					

PROGRAMA DE: CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR EMISIONES DE POLVO Y GASES					
OBJETIVOS: Prevenir y reducir la generación de material particulado y gases que supere los niveles máximos permisibles establecidos en el marco legal.					PPM-05
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
CONTROL Y MONITOREO: Promotor, Ministerio del Ambiente					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Calidad de aire	Alteración de la calidad de vida y bienestar de la población cercana del proyecto debido a la generación de polvo, ruido y gases durante el proceso constructivo.	Control de generación de material particulado	Las concentraciones determinadas en los monitoreos deben estar por debajo del límite permisible establecido por la normativa.	Registros, mapas e informes de control gases y material particulado en diferentes puntos de muestreo emitidos por el laboratorio certificado.	Semestral
DESCRIPCIÓN:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Las áreas de circulación de vehículos deberán ser mantenidas con humedad suficiente (aplicación de neblina de agua mediante tanqueros) para minimizar el levantamiento de material particulado y polvo; la programación y frecuencia de riego serán definidas según las condiciones climáticas. 2. El material producto de la excavación deberá ser clasificado, para su reutilización en obra o para ser desalojado. El material a ser reutilizado deberá ser apilado a una altura máxima de 2 m para evitar la dispersión de partículas hacia los barrios localizados en los alrededores de las obras. 3. En caso de que materiales de construcción o sobrantes de excavación deban permanecer largo tiempo en la zona de obras, se cubrirán con plásticos u otro elemento que los proteja del viento. 4. Para el transporte de material la carga debe sujetarse firmemente; se debe garantizar que no se presenten derrames o pérdida de material por lo que el contenedor de los vehículos debe estar constituido por una estructura continua (sin roturas, perforaciones, ranuras o espacios) y estar en perfecto estado. 5. Será obligatorio cubrir la carga transportada con un material resistente para evitar dispersión. 6. Los vehículos a utilizar deberán estar en óptimas condiciones y previamente al ingreso a las zonas de trabajo deberá contar con una revisión técnica que avale su buen funcionamiento. Se estima que los niveles de concentración no sobrepasarán los límites establecidos en la Norma de Calidad del Aire Ambiente (TULSMA Libro VI, Anexo 4). 7. Para evitar que el material particulado vaya hacia el área circundante de la construcción, se dispondrá o colocara lonas alrededor de las instalaciones. 					

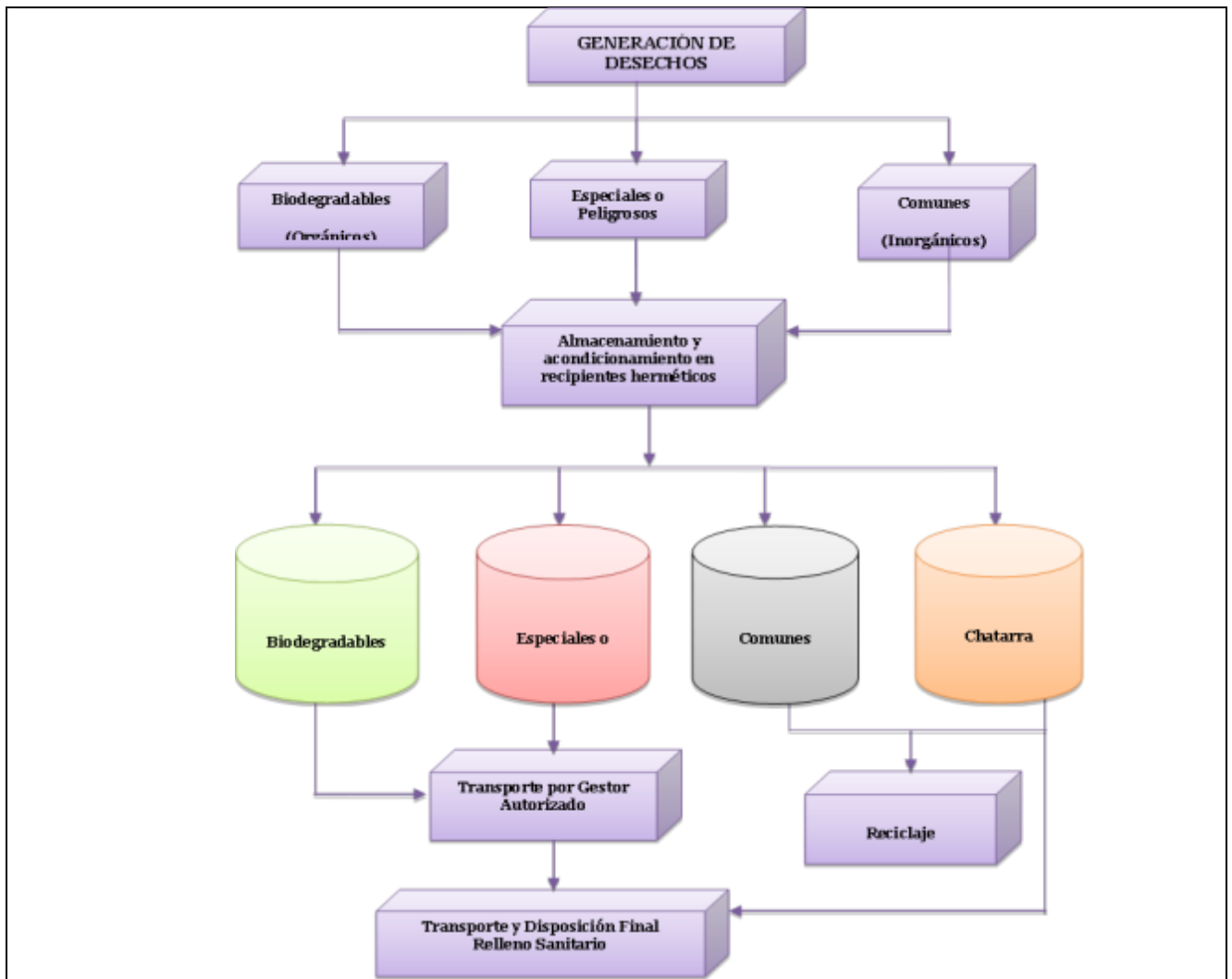
11.3.1.3 Plan de Manejo de Desechos

La construcción de la obra requerirá de mano de obra calificada y no calificada por un tiempo considerable (aproximadamente 1,5 años). El personal estará diariamente presente en el predio, lo que generará principalmente desechos orgánicos e inorgánicos. Se propone un sistema de manejo de desechos adecuado y organizado para que el lugar tenga las condiciones adecuadas de trabajo.

PROGRAMA PARA EL MANEJO DE ESCOMBROS					
OBJETIVOS: Manejar y disponer correctamente los escombros y material de excavación sobrante generados en la etapa constructiva del proyecto (laboratorios, planta de tratamiento.					PMD-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
CONTROL Y MONITOREO: Promotor, Ministerio del Ambiente					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Calidad de suelo	Daños al suelo por excesiva compactación en actividades de almacenamiento y desalojo de material de excavación y escombros y por movilización de personal y maquinaria	Característica de áreas escogidas como sitios de escombrera	Volumen de residuos generados y transportados	Registro de volumen de residuos que salen de la construcción Registros de entrega de residuos a los gestores autorizados	De aplicación continua durante actividades de excavación y movimiento de tierras.
DESCRIPCIÓN:					
<p>Los escombros deberán ser dispuestos en la escombrera municipal. En caso de que se presenten problemas asociados con la disponibilidad de espacio y se resuelva conformar una escombrera, se deberá tomar en cuenta las siguientes consideraciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estar ubicada en sitios, que en lo posible sean ya intervenidos. 2. Determinar que en el sitio de excavación no haya áreas sensibles en relación al componente biológico. 3. Evitar escoger lugares cerca de cuerpos de agua, con el fin de eludir escorrentía por efectos de lluvia. 4. Verificar que no existan problemas de inestabilidad del terreno. Es decir, que no se evidencien procesos de arrastres por aguas lluvias y erosión eólica. Se estabilizarán taludes en caso de ser necesario. 5. Los sitios seleccionados serán preferentemente, aquellos que presenten cierto grado de pendiente, y que permitan el acceso y depósito ágil del material extraído. 6. Para la disposición de los materiales se procederá de manera general como se indica a continuación: 					

- Los escombros podrán ser dispuestos en forma de terrazas hasta una altura no mayor a 2 m. El material deberá ser dispuesto horizontalmente, previo el retiro del material vegetal y suelo orgánico, asentado y comprimido. El material colocado en la escombrera debe ser compactado.
- Es conveniente mencionar que los escombros no deben ser arrastrados en tramos mayores de 35 m, deben ser esparcidos en capas de 0.6 m para posteriormente ser sometidos a un proceso de compactación por medio de la misma maquinaria que deposita el material o, en su defecto, con una máquina compactadora (3 pasadas) o bulldozer (5 pasadas con un peso no menor de 10 toneladas). Para su efecto, se rociará con agua la superficie a compactar, cada vez que se deposite material, de esta manera se evitará la suspensión de material particulado en el aire (polvo). En caso que se requiera taludes mayores a los señalados, o las condiciones del terreno sean adversas, se diseñarán las obras de contención y estabilización necesarias, con muros.
- Una vez generado el material sobrante de construcción, (excavaciones y escombros) se clasificará IN SITU con el fin de ser reutilizado, reciclado en la misma obra o dispuestos en las escombreras autorizadas.
- Los escombros no deben permanecer más de 24 horas en la obra.
- Si se requiere de la ubicación de patios de almacenamiento temporal para el manejo del material reciclable de excavación, estos no podrán interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, los materiales deberán ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y contaminación, mediante el uso de elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas. Las zonas destinadas para el almacenamiento temporal deberán contar con canales perimetrales y sus respectivas estructuras de control de sedimentos. Este sedimento deberá ser tratado como escombros.
- No se podrán utilizar las zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades constructivas, a excepción de que dicha zona esté previamente adecuada (descapote y protección del suelo con plástico, lona etc.).
- El descapote, se realizará como una actividad independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar la capa de material vivo (suelo orgánico y capa vegetal), del material inerte.

PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS					
OBJETIVOS: Definir procedimientos para evitar y mitigar los impactos ambientales provocados por la generación/manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos en el proceso de construcción.					PMD-02
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Calidad de suelo	Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos (orgánicos e inorgánicos) producto de las actividades adicionales de los obreros (alimentación y aseo).	Manejo De Desechos Comunes Y Biodegradables	100 % de áreas de construcción limpias y libres de desechos comunes e inertes	Registros fotográficos	Durante el proceso constructivo.
DESCRIPCIÓN:					
<ol style="list-style-type: none"> El manejo de desechos sólidos generados por actividades adicionales de los obreros (alimentación y aseo) en la etapa de construcción del proyecto durante el funcionamiento de campamentos y la fase de construcción, se regirán a las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> Se colocarán recipientes metálicos de 55 galones debidamente etiquetados para cada tipo de residuo y ser ubicados en lugares estratégicos. Los residuos acumulados serán transportados y depositados en el relleno sanitario. Previo al inicio de actividades el constructor deberá establecer los acuerdos respectivos con la municipalidad para disponer correctamente los residuos generados. Las llantas y demás productos como caucho, restos de embalajes, plásticos, etc., no se quemarán bajo ningún motivo teniendo que ser reciclados y/o vendidos. El manejo tiende a minimizar la producción y a disponer adecuadamente estos desechos mediante la adopción de técnicas, procedimientos y comportamientos adecuados, como son optimización de su uso, para lo cual debe realizarse las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> Separación de desechos en la fuente: desechos orgánicos, inorgánicos, separación mediante tachos, residuos generados en las oficinas o áreas de descanso del personal, estos pueden ser residuos de frutas o alimentos en general y plásticos y papeles. Concienciar a los trabajadores a NO abandonar desechos generados en las instalaciones, utilizando los basureros localizados en los distintos frentes de trabajo. 					



3. Para el almacenamiento de residuos peligrosos como material absorbente utilizado en eventos de derrames de combustible, waipes, o cualquier material utilizado para el mantenimiento de los equipos y maquinaria utilizados en la etapa de construcción, serán almacenados según las siguientes características:

- En un recipiente de 55 galones cubierto por una funda de color rojo o negro.
- Se identificarán las posibles fuentes de este residuo, y serán dispuestos ya sea en un área específica para el efecto, definida un área concurrida o publica a la que todas las personas tienen acceso, o un área interna, definida como un área con acceso condicionado solo personal autorizado y deben mantenerse separados en los centros de almacenamiento temporal y acopio. (deben estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas)
- Aceites quemados y grasas deberán ser receptados y tratados por un gestor autorizado del Ministerio del Ambiente, bajo ningún motivo éstos se quemarán o enviarán con la basura común. Cabe recalcar el gestor autorizado así como el responsable del transporte de desechos peligrosos deberá contar con el permiso de licencia ambiental vigente.
- El rotulado estará en un lugar visible con características legibles según lo establecido en la NTE INEN 878, el nombre o denominación de los residuos con su logo respectivo y la distancia de observación según lo establecido en la NTE INEN 3864-1.
- El almacenamiento no superará los doce (12) meses
- Se deberá enviar a gestores autorizados, los que deberán contar con el permiso de licencia ambiental vigente.
- El constructor deberá registrarse como generador de desechos peligrosos en caso de que se realicen actividades que den como resultado residuos de este tipo.

11.3.1.4 Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN /INDUCCIÓN					
OBJETIVOS:					PCC-01
<ul style="list-style-type: none"> - Reducir al mínimo los accidentes laborales por carencia de conocimiento y habilidad. - Actualización de conocimientos y habilidades a los trabajadores. - Prevenir los accidentes laborales por no utilizar el EPP. - Mejora de la calidad de trabajo. 					
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Relaciones comunitarias Salud y seguridad ocupacional	Riesgo de accidentes y adquisición de enfermedades laborales por aplicación de procedimientos constructivos inseguros, falta de señalización y uso de equipo de protección personal adecuado.	Capacitación e inducción. Identificación de necesidades.	In-situ, durante entrevistas al azar al personal.	Programa para dictar la charla de inducción.	Fase de Construcción
Descripción:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. La capacitación deber ser parte de un “entrenamiento” periódico que se debe dictar al personal de la constructora a cargo del proyecto. El incremento del personal, el avance de obra, el aumento de riesgos, hacen que los programas de capacitación tengan un enfoque más específico. 2. La identificación de las necesidades, claramente está basada en las falencias que se observan en los frentes de obra. Esto permitirá realizar una valoración adecuada por parte del equipo técnico, lo que derivará en búsqueda de mejora de las aptitudes del personal en los frentes de trabajo. 3. Una vez identificadas las necesidades que se tiene, se podrá hacer la ejecución de las charlas de inducción. 4. Esencialmente esta charla de inducción es el requisito mínimo para el ingreso de nuevo personal a la Contratista. 5. Las charlas de inducción deberán como mínimo los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de prevención de accidentes. - Tipos de lesiones. - Acciones inmediatas. - Uso de Equipo de protección personal. - Causas y consecuencias de los accidentes laborales. <p>El uso de EPP garantiza a más de la seguridad laboral y un buen rendimiento del personal debido a la mejora en las condiciones de trabajo del personal de la constructora.</p> <p>En este plano, para definir correctamente cuales son los equipos de protección personal que deben ser entregados a cada uno de los obreros, todas las áreas que pertenecen al proyecto deben tener identificación de los posibles riesgos a los que puedan ser vulnerables.</p> <p>Para ello, dependiendo del área de trabajo, se deberá realizar la capacitación del uso del equipo de protección personal de acuerdo al área en donde el obrero deba permanecer su jornada laboral.</p>					

11.3.1.5 Plan de Relaciones Comunitarias

PROGRAMA DE PARTICIPACION SOCIAL Y RELACIONES COMUNITARIAS					
OBJETIVOS: - Mantener la relación con la comunidad acerca de las actividades que se realizarán durante los avances de la obra. - Minimizar los conflictos con los habitantes de las comunidades por falta de información y posibles afecciones a los predios colindantes a las obras del proyecto					PRC-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Relaciones comunitarias	Posible oposición de la población por los trabajos a realizarse debido a falta de conocimiento acerca de los beneficios que generará el proyecto.	Socializaciones del proyecto	100% de conocimiento de la comunidad acerca de la ejecución del proyecto, alcances y principales componentes	Registro fotográfico. Registro de asistencia a las socializaciones.	3 meses previo al inicio de actividades constructivas
DESCRIPCIÓN: <p>Se refiere al involucramiento activo de los actores de la sociedad que se encuentran en el área de la construcción y funcionamiento del proyecto. La participación social es una acción fundamental para el desarrollo sustentable y armónico entre los principales actores involucrados en este proceso. La participación social debe incluir a todos los actores relacionados con el proyecto en construcción, debiendo relacionarlos con los mismos directamente en las áreas de influencia que potencialmente puedan ser afectadas.</p> <p>Para la socialización de los avances, mejoras, compensaciones, modificaciones, alteraciones, daños, entre otros, deberán ser efectuados directamente en el área de influencia en donde se pueda suscitar este tipo de cambio.</p> <p>La responsabilidad del desarrollo social y comunal, corresponde directamente al Promotor; mismo que propondrá y establecerá programas de socialización en las áreas de influencia.</p> <p>Este programa deberá contener cronogramas detallados de las socializaciones requeridas, ya sean a petición de la sociedad involucrada o por iniciativa.</p> <p>Las socializaciones correspondientes a la constructora, deberán contar y/o contratar personal que tengan un perfil profesional mínimo.</p> <p>Para los procesos de socialización, definiremos por tipos de programa, de acuerdo a la necesidad y el</p>					

tiempo de avance de la obra.

Este caso tiene por objetivo la incorporación de todos los actores sociales, que en su mayoría son personas que buscan respuestas y más aún, aportes que pueden ser de mucha utilidad para los procesos de socialización.

Por consiguiente, para definir los programas dentro de los procesos de socialización, estos deberán ser divididos de acuerdo al tipo de actividad que se va a realizar, para lo cual estos incluirán:

- Socialización a los avances de obra (cada 2 meses)
- Socialización a las modificaciones de la construcción original (de acuerdo a las modificaciones que se den, el tiempo y el lugar)

Los medios de difusión para las socializaciones podrán realizarse mediante la entrega de convocatorias en lugares estratégicos de concurrencia de la gente, mediante entrega de invitaciones a los principales actores sociales como Presidentes de comunidades, Presidentes de juntas de agua. La difusión podrá realizarse también por medio de la frecuencia radial que mayor aceptación tenga en las comunidades de las áreas de influencia; adicional a eso, el promotor realizará perifoneos para garantizar que la población del área de influencia sea partícipe de los procesos de participación social.

11.3.1.6 Plan de Contingencias

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS					
OBJETIVOS: El objetivo del Plan de Contingencias, es disponer de una herramienta administrativa, organizacional y operativa que permita responder ante eventualidades de orden natural u operativo, mediante la aplicación de guías de organización y respuesta para optimizar la eficacia y eficiencia de las acciones de control de la emergencia, con el fin de proteger el entorno, la infraestructura, los equipos y el recurso humano involucrado en el proyecto durante la fase de construcción.					PDC-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
Control y Monitoreo: Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Salud y seguridad ocupacional	Riesgo de accidentes y adquisición de enfermedades laborales por aplicación de procedimientos constructivos inseguros, falta de señalización y uso de equipo de protección personal adecuado. Riesgo de accidentes para conductores y transeúntes que circulan por la vía por falta de pasos vehiculares y peatonales, señalización informativa y preventiva adecuada durante la intervención vial.	implementación del plan de contingencia propuesto	<p>En un mes, en la etapa inicial (previo a la ejecución de actividades) se han difundido los planes y programas de Contingencia a todos los trabajadores.</p> <p>En un mes se ha establecido sistemas de alarma y comunicación para emergencias.</p>	<p>Acta de conformación de Comité de Emergencia.</p> <p>Entrevista a los trabajadores sobre conocimiento del Plan de Contingencias.</p> <p>Registro de capacitaciones al personal y la comunidad</p> <p>Elementos y Equipos necesarios para las brigadas</p> <p>Registro de Simulacros realizados</p> <p>Registro fotográfico</p>	Fase de Construcción
DESCRIPCIÓN:					
La empresa Contratista implementará el Plan de Contingencias el cual deberá cumplir los siguientes requerimientos:					

- Conformar el Comité de Emergencia.
- Aplicar procedimientos de respuesta frente a emergencias.
- Difundir los planes y programas.
- Realizar simulacros por lo menos 2 veces al año.
- Capacitar a las brigadas de emergencia
- Dotar a las brigadas de los elementos y equipos necesarios para hacer frente a cualquier emergencia.
- Coordinar con autoridades locales para enfrentar emergencias de mayor grado.
- Establecer sistemas de alarma y comunicación en caso de emergencias.
- Registrar todas las acciones realizadas

11.3.1.7 Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL Y PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN					
OBJETIVOS: Prevenir los riesgos a la salud de los trabajadores por el desarrollo de labores en condiciones peligrosas o molestas; procurar que el ambiente de trabajo sea satisfactorio y se tomen en cuenta adecuadas medidas de seguridad industrial y salud ocupacional. Se incluye también a otras personas relacionadas con el proyecto, como proveedores, subcontratistas y pobladores de la zona.					PSS-01 / PSS-02
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
CONTROL Y MONITOREO: Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Salud y seguridad ocupacional	Riesgo de accidentes y adquisición de enfermedades laborales por aplicación de procedimientos constructivos inseguros.	Provisión de equipos e implementos de seguridad laboral EPP	En dos meses se han identificado, evaluado y controlado los riesgos por actividad.	Registro de entrega de EPPs	Permanente
DESCRIPCIÓN:					
<ol style="list-style-type: none"> Es obligación de la Contratista proveer a sus trabajadores todos los equipos de protección personal necesarios para precautelar la seguridad y salud de los mismos, bajo la supervisión de la fiscalización. Todo personal vinculado a la obra deberá utilizar el equipo de protección personal (EPP) que sea designado por su empleador. Se realizará evaluaciones de riesgos y peligros inherentes a cada actividad y determinará cuál es el EPP más adecuado que deberá ser proporcionado a los trabajadores. El análisis de los riesgos del trabajo debe cumplir con lo estipulado en el Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo. Los obreros deberán ser dotados del Equipo de Protección Personal más adecuado dependiendo de los riesgos y peligros inherentes a cada actividad realizada, de acuerdo a evaluación realizada antes de iniciar trabajos en un sitio determinado, para ello adjunto al presente documento se encuentra detallado el EPP que puede ser utilizado. (Ver Anexo I) Los obreros deberán saber los peligros inherentes a la mala utilización o no uso del EPP. Los registros de capacitaciones y niveles de asimilación deberán ser documentos por la Supervisión de la Contratista. Los responsables ambientales de los contratistas deberán demostrar que se ha instruido satisfactoriamente a sus empleados sobre el uso del EPP y que estos asimilaron correctamente, esta demostración deberá incluir registros de capacitación o inducción. El EPP deberá proporcionar una protección adecuada contra los peligros particulares para los que fue diseñado. Para lo cual se debe exigir al proveedor certificados de pruebas del producto. El EPP deberá ser razonablemente cómodo cuando se lleve puesto en las condiciones designadas. El EPP deberá ajustarse perfectamente y no deberá interferir indebidamente con los movimientos de la persona que 					

lo lleva. El EPP deberá ser duradero y deberá poderse desinfectar y limpiar, salvo que sea desechable.

11. Para evitar cualquier tipo de inconveniente o riesgo de accidente hacia los trabajadores de la obra y transeúntes, en los frentes de trabajo se instalarán rótulos informativos, preventivos y prohibitivos, según el tipo de actividad que se realice.
12. En las zonas consideradas de alto riesgo y donde se almacenen insumos de construcción, se colocarán mallas para evitar el ingreso de personas particulares son afines a la obra.
13. La señalización instalada deberá ser de colores llamativos y distinguibles, de manera tal que los transeúntes y obreros puedan identificar fácilmente las indicaciones necesarias. Se señalizarán visiblemente todos los caminos y accesos a la zona de trabajo; se incluirá letreros de precaución "ENTRADA Y SALIDA DE MAQUINARIA A 100 mts" ubicados sobre las vías de acceso; en los frentes de trabajo se ubicarán rótulos con la leyenda: "PRECAUCIÓN OBRA EN CONSTRUCCIÓN".

Los rótulos instalados deberán tener las siguientes características:

Rótulos de precaución: fondo amarillo con letras negras

- Peligro en general
- Riesgo de tropezar
- Caída a distinto nivel
- Vehículos de manutención

Rótulos prohibitivos: fondo blanco con letras negras y señales rojas

- Prohibido fumar
- Prohibido el paso de peatones
- Prohibido a personas particulares

Rótulos de obligatoriedad: fondo azul con letras blancas

- Uso de orejeras
- Uso de botas
- Uso de guantes
- Uso de casco

14. Periódicamente se hará una revisión del estado de conservación de todos los rótulos instalados, aquellos que muestren deterioro deberán ser cambiados o recibir el respectivo mantenimiento, según el caso lo requiera.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE PROTECCIÓN PARA LA SALUD

1. Será responsabilidad del contratista el bienestar médico de todo el personal que labora en el Proyecto, para lo cual deberá realizar las siguiente actividades:
 - Exámenes generales y específicos de admisión.
 - Exámenes generales y específicos de retiro
 - Atención médico
 - Control de enfermedades ocupacionales
 - Control y reporte de accidentes de trabajo.
2. Para el desarrollo de éstas actividades la empresa contratista deberá:
 - Mantener en buenas condiciones el dispensario médico para cada uno de los frentes de acuerdo a la normativa legal vigente.
 - Mantener médicos con experiencia en Salud Ocupacional para brindar la atención necesaria al personal
 - Controlar la higiene en el trabajo
 - La contratista poseerá un número apropiado de ambulancias, bajo el criterio de la fiscalización, para la prestación inmediata de los servicios.

3. Para la organización y funcionamiento del dispensario médico deberá tomarse en consideración las siguientes premisas:

- Los servicios médicos serán dirigidos por un Médico General con experiencia en Salud Ocupacional o Salud Pública.
- El horario del médico se cumplirá mínimo de acuerdo a la siguiente tabla:

# de trabajadores	Horas por día
100 a 200	3 horas día médico
201 a 400	4 horas día médico
401 a 600	5 horas día médico
601 a 800	6 horas día médico
801 a 1000	8 horas día médico

- Los servicios médicos laborarán en estrecha colaboración con el Departamento de Seguridad de la empresa en orden a lograr la prevención más completa de los riesgos ocupacionales

4. El médico y el personal paramédico tiene la obligación de:

- Llevar y mantener un archivo clínico – estadístico
- Promover la formación y entrenamiento del personal en primeros auxilios
- Mantener constante y oportuna correlación de trabajo con los otros servicios de la empresa y entidades que tienen relación con la salud pública.
- El personal de enfermería deberá tener conocimiento en enfermería industrial u ocupacional

11.3.1.8 Plan de Monitoreo y Seguimiento

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el cumplimiento y efectividad de las medidas de protección socio ambiental convenidas en el EIA del proyecto y especialmente en su PMA. - Asegurar la sustentabilidad del proyecto por lo que se orientará fundamentalmente a evaluar el comportamiento de los impactos ambientales significativos, es decir las alteraciones de importancia que estén ocurriendo en los componentes y variables ambientales, así como también en los factores de impacto. 					PMS-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: Promotor					
CONTROL Y MONITOREO: Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Calidad del aire Relaciones comunitarias Salud y seguridad ocupacional	Calidad del aire	Contratación de un técnico ambiental Monitoreo de calidad de aire	Cumplimiento Del PMA Límites permisibles según la Normativa ecuatoriana	Registro de fotografías, % del cumplimiento del PMA. Informe técnico de los resultados del monitoreo	Permanente
DESCRIPCIÓN: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se contratara un técnico Ambiental para la correcta aplicación del Plan de Manejo Ambiental. 2. El técnico Ambiental debe Cumplir las 8 horas de trabajo, registrara los medios de verificación del cumplimiento del PMA, durante la etapa de Construcción. 3. Se realizara monitoreo de Ruido y material Particulado. <ul style="list-style-type: none"> - Los sitios de monitoreo para Ruido se obtendrá en tres puntos, dos en los límites del proyecto, y una en el centro del área de transferencia. - Para el monitoreo de Material Particulado PM 10 se realizará solamente en el centro del Área de transferencia. - Estos monitoreos se deberán realizar en un laboratorio acreditado según la OAE. <p>Los resultados se analizara según los limites expuestos en la Norma de Calidad del Aire Ambiente TULSMA Libro VI, Anexo 5 para ruido y para el material particulado el anexo 4.</p>					

11.3.1.9 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

PROGRAMA CIERRE																			
OBJETIVOS: Rehabilitación de áreas afectadas por la construcción del proyecto para reducir las inferencias en el desarrollo normal de las actividades de la urbe.					PRH-01														
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE																			
RESPONSABLE: Promotor																			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)														
Paisaje Relaciones comunitarias	Molestias temporales a usuarios de vías y áreas colindantes al área de intervención	Medidas preventivas Integración paisajística	Áreas totalmente recuperadas y en condiciones óptimas de uso	Registro fotográfico.	Durante la fase de construcción														
Descripción:																			
<p>1. Durante la fase constructiva, para facilitar el transporte de la tubería, estructuras metálicas y materiales de construcción; así como la movilización de maquinaria y personal, el contratista necesitará tomar en cuenta las siguientes disposiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los caminos provisionales empleados para acceder a la conducción deberán borrarse - Una vez concluidas las actividades de instalación y pruebas de la red de distribución, el contratista deberá dismantelar los pasos provisionales y si parte o la totalidad de estos quedan emplazados en sitios, no deberán obstruir a futuro las crecientes máximas. <p>2. Para el manejo de las Áreas afectadas por obras, se deberán tomar en consideración las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El constructor procederá a recuperar las áreas afectadas por la ejecución de las obras civiles del proyecto. - De acuerdo a los planos arquitectónicos, se deberán conformar áreas verdes sobre una capa de tierra vegetal con un espesor mínimo de 0,20 m, para luego proceder con la colocación del suelo orgánico protegido en los acopios de la cobertura vegetal. Los hoyos para las especies forestales arbóreas serán excavados en dimensiones de: 0,40 m. de ancho x 0,40 m. de largo x 0,40 m. de profundidad; luego de lo cual se colocará en el fondo del hoyo una capa de la tierra vegetal mejorada con abono orgánico completo en una cantidad de 100 g. Las plantas deberán cumplir con las siguientes especificaciones: 																			
<table border="1"> <tr> <td>Envase</td> <td>Fundas de polietileno 14,5 cm de largo por 7,0 cm de ancho</td> </tr> <tr> <td>Composición del Sustrato</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Materia orgánica</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Tierra negra</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Arena</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Plantas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tallo</td> <td>Forma redonda y endurecido (leñoso) Sin bifurcaciones con una sola yema terminal</td> </tr> </table>			Envase	Fundas de polietileno 14,5 cm de largo por 7,0 cm de ancho	Composición del Sustrato		Materia orgánica	40%	Tierra negra	30%	Arena	30%	Plantas		Tallo	Forma redonda y endurecido (leñoso) Sin bifurcaciones con una sola yema terminal			
Envase	Fundas de polietileno 14,5 cm de largo por 7,0 cm de ancho																		
Composición del Sustrato																			
Materia orgánica	40%																		
Tierra negra	30%																		
Arena	30%																		
Plantas																			
Tallo	Forma redonda y endurecido (leñoso) Sin bifurcaciones con una sola yema terminal																		

Hojas	Verdes, limpias y sin parásitos
Altura	50cm – 80cm

- El constructor proporcionará riego a las plantas hasta su prendimiento en caso de la muerte de alguna de ellas se deberá reponer con un nueva planta de las mismas características.

11.3.2 Fase de Funcionamiento

11.3.2.1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

PROGRAMA OPERATIVO DE FUNCIONAMIENTO TÉCNICO DEL TERMINAL DE TRANSPORTE TERRESTRE					
OBJETIVOS: Plantear criterios indispensables para la definición del área adecuada para regularizar la facilitación del servicio de transporte desde las instalaciones del terminal terrestre, las zonas de influencia de las mismas, los servicios y actividades complementarias que se desprende de la administración o concentración masiva de pasajeros y, vehículos de servicio público en todas sus categorías.					POF-01
LUGAR DE APLICACIÓN: TERMINAL TERRESTRE Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO					
RESPONSABLE: PROMOTOR, COMISIÓN NACIONAL DE TRÁNSITO					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Relaciones comunitarias Seguridad Empleo	Ineficiencia del sistema de transferencia de pasajeros, rutas y horarios por falta de coordinación administrativa	Manejo de puntos de control, áreas de parqueaderos, andenes de llegada y salida, seguridad. Señalización horizontal y vertical Elaboración de un reglamento operativo	Un mes previo al funcionamiento todas las instalaciones deberán estar perfectamente funcionales en cumplimiento al plan operativo establecido por el promotor	Registros, e informes de control Reglamento operativo aprobado	En la fase de funcionamiento (1 mes previo al inicio de operación)
DESCRIPCIÓN:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. El proyecto deberá contemplar la implementación de controles y monitores electrónicos en circuitos cerrados de televisión (CCTV), centros de monitoreo, nodos de interconexión de voz y datos, espectro radial digital, y más equipos y herramientas que permitan plantear vigilancia y seguridad; conjuntamente con personal calificado y apto para la operación técnica de estos. 2. Los sistemas de almacenamiento y administración de datos en video, como reconocimiento facial, conteo de personas, vigilancia automática dirigida de espacio, etc., deben ser efectivos, por lo que la decisión de cuales equipos adquirir, será mediante un análisis directamente técnico, con la inclusión de datos como flujos peatonales y vehiculares, habiente, luminosidad de las áreas y distancias principalmente. 3. El proyecto deberá funcionar bajo la previsión en la planificación de crecimiento urbano, construcciones y comercio que se destine a esta zona, a fin de evitar la problemática que mantienen las terminales terrestres en operación actualmente. 4. Se deberá mantener la aplicación de políticas municipales, policiales y de transito con capacidades electrónicas correctamente administradas para disminuir el impacto que el funcionamiento del terminal terrestre representa debido a la congestión vehicular que ovacionan las unidades interprovinciales circulando dentro de las ciudades a discreción, niveles de ruido y contaminantes; e incluso 					

contaminación consecuente de la dinámica de este tipo de equipamiento.

5. Se deberá desarrollar un reglamento que considere todos los ámbitos que administra una terminal terrestre, y mantiene una concordancia con procesos operativos, comerciales, administrativos e informáticos, basado en 15 años de experiencia y administración en diferentes niveles de una terminal terrestre, además de la participación directa en el proceso Certificación del Sistema de Gestión de Calidad norma ISO 9001:2008 a una terminal terrestre del país.
6. La asignación, emisión, valor y control de frecuencias y multas deberán ser establecidas en función del reglamento y deberán ser ejecutadas a través del jefe de operaciones.
7. Bajo ninguna circunstancia podrá manipularse, transportarse o ingresar las instalaciones de la Empresa Municipal Terminal Terrestre. materiales de riesgo relativo o de alto riesgo contaminante químico u orgánico, psicotrópico o narcótico, armamento o municiones.
8. Los andenes de llegada, previa autorización de la Jefatura de Operaciones y solo por necesidades operativas de la Empresa, podrán ser usados indistintamente por las unidades de transporte u Operadoras de Transporte, las cuales por ningún motivo podrán permanecer un tiempo operativo mayor al asignado a los Andenes, contabilizados desde su ingreso hasta la salida del vehículo de las instalaciones de la Terminal.
9. Las Operadoras de Transporte arrendatarias de las oficinas destinadas a boleterías, a través de los Oficinistas o responsables de estas deben velar por el aseo y buena presentación de la boletería asignada.
10. Deberá seguirse con rigurosidad el plan de limpieza en todas las áreas operativas, servicios higiénicos y área comercial; para brindar una buena imagen a la ciudad y servicio de calidad a los usuarios de este equipamiento.
11. Previo al inicio de actividades de funcionamiento, el terminal terrestre deberá contar con la respectiva señalización informativa, preventiva y de obligación en áreas internas como externas para lograr una mayor funcionalidad. Los sitios de aparcamiento deberán presentar señalización horizontal, misma que deberá ser repintada cada vez que se requiera.

11.3.2.2 Plan de Relaciones Comunitarias

PROGRAMA DE PARTICIPACION SOCIAL Y RELACIONES COMUNITARIAS					
OBJETIVOS: - Mantener la relación con la comunidad acerca de las actividades que se realizarán durante el funcionamiento del proyecto. - Minimizar las molestias a los propietarios de los predios aledaños por intenso tráfico vehicular durante la fase de funcionamiento del terminal terrestre.					PRC-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Relaciones comunitarias	Posible oposición de la población por el intenso tráfico vehicular con las nuevas condiciones de operación de la zona de planificación en donde se emplazará el proyecto del Terminal Terrestre.	Socializaciones del proyecto	100% de conocimiento de la comunidad acerca del funcionamiento del nuevo equipamiento	Registro fotográfico. Registro de asistencia a las socializaciones.	Dos veces por año
DESCRIPCIÓN: Las socializaciones correspondientes al funcionamiento del nuevo terminal, deberán contar y/o contratar personal que tengan un perfil profesional mínimo. Las reuniones informativas deberán realizar dos veces por año para lo cual se aplicaran mecanismos de participación a través de medios de difusión pudiendo realizarse mediante la entrega de convocatorias en lugares estratégicos de concurrencia de la gente, entrega de invitaciones a los principales actores sociales como Presidentes barriales y comunitarios. La difusión podrá realizarse también por medio de la frecuencia radial que mayor aceptación tenga en las comunidades de las áreas de influencia; adicional a eso, el promotor realizará perifoneos para garantizar que la población del área de influencia sea partícipe de los proceso de participación social. En las reuniones realizadas serán la oportunidad de que la población manifieste sus inquietudes y reclamos respecto al funcionamiento del proyecto, en coordinación con la Dirección de Planificación Municipal, Director Administrativo del Terminar Terrestre y Comisión Nacional de Tránsito. Se deberá mantener registros documentados ya sean fotográficos, actas de apertura y cierre, registro de asistencia y resoluciones.					

11.3.2.3 Plan de Gestión de Residuos Sólidos

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVOS: - Evitar la contaminación del ambiente por la incorrecta disposición de los residuos (orgánicos, inorgánicos, peligrosos)					PMRS-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Higiene Salud y seguridad ocupacional	Impacto visual y contaminación de suelo por disposición incorrecta de desechos sólidos (orgánicos e inorgánicos)	Dotación de recipientes diferenciados por color Separación en la fuente de desechos sólidos generados Almacenamiento primario y secundario, recolección y disposición final de desechos	100% de áreas limpias, libres de residuos sólidos	Registro fotográfico.	Durante el funcionamiento del proyecto
DESCRIPCIÓN:					
<p>Los desechos sólidos domésticos generados en las instalaciones del proyecto serán dispuestos en tres recipientes con tapa señalizados con la leyenda de ORGÁNICOS, INORGÁNICOS Y RECICLABLES y revestidos de color verde, negro y azul respectivamente. Estos recipientes se colocarán en puntos estratégicos de tal manera que todos tengan acceso a ellos y en lugares que presenten cubierta para evitar ingreso de agua lluvia a los desechos. Posteriormente serán retirados de la planta por el vehículo recolector de la Empresa Municipal de Aseo.</p> <p>La unidad administrativa deberá previo al inicio de acciones de funcionamiento definir el modelo de recogida que sea compatible tanto con el marco contextual como con las disposiciones normativas o de planificación establecidas en el reglamento. Además se deberán evaluar técnica y económicamente los medios materiales necesarios para la implementación del plan de gestión de desechos comunes.</p> <p>El modelo de recolección de los desechos considerará la recogida diferenciada de los residuos y la capacitación para el reciclaje acorde al actual sistema establecido por la Municipalidad de Macas. La recolección deberá considerar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La recolección deberá ser diferenciada en contenedores para cada una de las tres fracciones siguientes: orgánica, reciclable e inorgánica; siendo la recogida en contenedores de ruedas de 240 litros de capacidad. Para la recogida de los contenedores el Municipio brindará el servicio a través de camiones compactadores de carga trasera optimizando el transporte. Las áreas de aportación se ubicarán en la calzada de los viales, en el límite con las aceras, para permitir la carga y descarga de los contenedores por parte de los camiones de recogida y deberán estar convenientemente señalizados para que en primer lugar puedan ser identificados por los usuarios y en segundo lugar no permitir el estacionamiento de vehículos que pudieran obstruir el manejo de los contenedores. Los planos arquitectónicos definen las zonas de disposición de 					

residuos.

- El flujo de usuarios en el terminal terrestre en pasillos, escaleras, patios de comida, zonas de embarque y desembarque hacen que sea necesario dotar puntos limpios, que necesariamente deberán estar sobre losa de hormigón u otra superficie impermeable.
- Se deberá establecer una oficina o departamento de aseo que contará con operarios encargados de su gestión, que recibirá a los usuarios cuanto traigan sus residuos y contactará con la empresa municipal de recogida una vez que los contenedores estén llenos; además, se encargarán de la limpieza y mantenimiento diarios de dichos puntos limpios.

Por ningún motivo se realizará mantenimiento rutinario o emergente de vehículos y buses al interior del Terminal Terrestre. Las actividades vinculadas a la prestación de servicio deberán ejecutarse en centros autorizados para este fin. En caso de presentarse derrames de aceite o combustibles, los residuos generados deberán ser notificados al departamento de aseo, mismo que será el responsable de almacenarlos temporalmente en recipientes confinados y ubicados sobre cubetos; además contarán con material absorbente para limpiar derrames y gestionar su manejo y disposición final responsable con una empresa registrada y calificada por el Ministerio del Ambiente. Los transportadores estarán obligados a cumplir con los requisitos establecidos por la Unidad de Gestión Ambiental y la Dirección de Higiene respecto del volumen de carga, protecciones especiales, tipos de vehículos, horarios y en general todo lo relativo a esta actividad.

11.3.2.4 Plan de Salud y Seguridad Ocupacional

PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL					
OBJETIVOS: - Evitar la contaminación del ambiente por la incorrecta disposición de los residuos (orgánicos, inorgánicos, peligrosos)					PSO-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Higiene Salud y seguridad ocupacional	Impacto visual y contaminación de suelo por disposición incorrecta de desechos sólidos (orgánicos e inorgánicos)	Dotación de recipientes diferenciados por color Separación en la fuente de desechos sólidos generados Almacenamiento primario y secundario, recolección y disposición final de desechos	100% de áreas limpias, libres de residuos sólidos	Registro fotográfico. Registro de entrega – recepción de equipo de protección personal. Manual/reglamento de procedimientos	Durante el funcionamiento del proyecto
DESCRIPCIÓN:					
<ol style="list-style-type: none"> El equipo de protección personal y su uso estará sujeto al plan operativo y deberá ser de buena calidad para las actividades llevadas a cabo por el personal administrativo, de seguridad y de limpieza. Se deberá establecer un instructivo o guía de las operaciones para la seguridad del empleado acorde a las actividades asignadas y a las condiciones de trabajo. Para garantizar que las acciones por parte del personal sean ejecutadas de la mejor manera, se procederá a un proceso de selección del mismo mediante un comité de seguridad en conformidad al reglamento interno en donde constarán procedimientos de trabajos seguros. Se deberán respetar las siguientes normas generales: <ul style="list-style-type: none"> Usar siempre el cinturón de seguridad. Deberá haber en todo vehículo un cinturón para cada pasajero. Usar siempre los implementos de seguridad requeridos para cada actividad de acuerdo a los requisitos; deberá mantenerse adecuadamente los mismos, de modo que se evite el deterioro del equipo por su mal manejo y cuidado. No fumar en lugares de concurrencia pública ni en oficinas, se designará sitios específicos para fumadores. Respetar las velocidades máximas que estarán dadas por La Ley de Tránsito y Transporte Terrestre. Cualquier persona que se le encuentre bajo la influencia de alcohol o de drogas ilegales en el horario de trabajo y/o en el sitio de trabajo, o cualquier instalación o contratistas, será retirada del área y suspendida de su trabajo por ese día. Nunca realizar un trabajo ni operar un equipo si no ha sido entrenado para ello. Antes de realizar cualquier tipo de tarea que implique: trabajo mecánico, eléctrico, ingreso a 					

espacios confinados, trabajo en caliente, deberá llenar el respectivo permiso de trabajo y coordinarlo con el Superintendente y con el responsable de Seguridad y Salud Ocupacional de la contratista.

- Todos los actos y condiciones sub-estándar deberán reportarse inmediatamente.
- Deberán reportarse todos los incidentes/accidentes mediante un informe bajo el esquema dentro de las 24 horas de que ocurra el evento.
- Deberá proporcionarse tratamiento de primeros auxilios de forma inmediata para cualquier lesión.
- Deberán observarse los Procedimientos de Trabajo Seguro que se encuentren vigentes para tareas específicas.
- Deberán utilizarse solamente las herramientas que se encuentren en buenas condiciones de operación, con todas las protecciones del caso.
- Cada empleado deberá mantener su área de trabajo limpia, libre de desechos y ordenada.
- Todos los empleados deberán contar con el equipo de protección individual necesario para la realización de las tareas; se asegurará su mantenimiento, uso y reposición. Se deberán mantener registros de la actividad.

11.3.2.5 Plan de Monitoreo y Seguimiento

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
OBJETIVOS: - Evitar la contaminación del ambiente por la incorrecta disposición de los residuos (orgánicos, inorgánicos, peligrosos), emisión de gases procedentes del incremento y circulación del parque automotor. - Dar continuidad a los procesos de regulación ambiental conforme a lo establecido en la Ley de Gestión Ambiental y Acuerdo Ministerial 026.					PMS-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Higiene Salud y seguridad ocupacional Calidad ambiental: suelo, aire y agua	Calidad de aire afectada por emisiones gaseosas de fuentes móviles (parque automotor)	Monitoreos de calidad de aire	Inexistencia de quejas que atribuyan contaminación ambiental al funcionamiento del Terminal Terrestre	Informes de calidad de Aire Auditoría Ambiental Aprobada al primer año de funcionamiento del proyecto a partir de la emisión de la Licencia Ambiental	Un monitoreo anual Auditoría Ambiental un año después de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental
DESCRIPCIÓN: - En caso de requerirse, se deberá proceder a la determinación de la calidad de aire del área de estudio, para ello se realizara monitoreos en los mismos puntos en evaluados en el presente estudio. Los parámetros a ser monitoreados serán Material Particulado fracción respirable inferior a 2.5 y 10 micrómetros, gases (SO ₂ , NO ₂ , CO, Ozono) y ruido ambiente, con la finalidad de comprobar si los niveles de concentración de gases, material particulado y ruido (SO _x , CO _x , NO _x , PM10 y PM 2.5) presentes en el área no superen las concentraciones máximas permisibles establecidos en el TULSMA. Libro VI, Anexo 4, Norma de calidad de Aire Ambiente. - Al año de funcionamiento se realizara un Auditoría Ambiental de cumplimiento realizada por un consultor o empresa consultora calificada en el Ministerio del Ambiente.					

11.3.2.6 Plan de Contingencias y riesgos

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS					
OBJETIVOS: - Disminuir la probabilidad de riesgos en la fase de implementación del proyecto por medio de una planificación de contingencias adecuada a las actividades que se desarrollan					PDC-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Higiene Salud y seguridad ocupacional Calidad ambiental: suelo, aire y agua	Calidad de aire afectada por emisiones gaseosas de fuentes móviles (parque automotor) y ruido	Elaboración de un Plan de Contingencias y Riesgos	Personal del Terminal Terrestre conocen y respetan el Plan de Contingencias y Riesgos en casos de emergencia	Elaboración de simulacros de emergencias Documento de Plan de Contingencias y Riesgos socializado con el personal del Terminal Terrestre	Durante el funcionamiento del proyecto
DESCRIPCIÓN: Para cumplir con la medida se debe hacer las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> - Contratación de una consultoría para la elaboración de un Plan de Contingencias y Riesgos en la fase de funcionamiento del Terminal Terrestre de la ciudad de Macas - Aprobación del estudio por parte del GAD municipal del cantón Morona - Socialización del Plan de Contingencias y Riesgos con el personal que labora en el Terminal Terrestre de Macas - Implementación del Plan de Contingencias de Riesgos en el Terminal Terrestre de Macas, con acciones como por ejemplo elaboración de simulacros de emergencia. - Se realizarán por lo menos un simulacro para conocer el comportamiento del personal en casos de emergencia. 					

11.3.3 Fase de cierre

11.3.3.1 Plan de Abandono y Entrega del Área

PROGRAMA CIERRE					
OBJETIVOS: Realizar actividades de retiro de forma adecuada dejando áreas libres de instalaciones e infraestructura.					PMC-01
LUGAR DE APLICACIÓN: ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL TERMINAL TERRESTRE					
RESPONSABLE: Contratista encargado del desmantelamiento y abandono de sitio El Ministerio del Ambiente garantizará que las acciones que ejecute el contratista cumplan con el PMA de intervención propuesto.					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	PLAZO (MESES)
Calidad de suelo Relaciones comunitarias	Alteración paisajística por la presencia de elementos ajenos al entorno en estado de abandono	Desmantelamiento y readecuación para usos establecidos	Áreas abandonadas totalmente recuperadas	Registro fotográfico.	Durante la fase de retiro
Descripción: Para cumplir con esta medida se deberán llevar a cabo las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> - Reacondicionar las áreas afectadas a su estado inicial o pre ocupacional para recuperar el suelo en sus características de fertilidad y calidad orgánica y la regeneración ambiental en general. - Retiro definitivo de las instalaciones. - Desmontaje e inventario. - Material reciclable como chatarra y madera podrán ser vendidos. - Escombros generados y tierra de excavación deberán ser dispuestos en un sitio de escombrera. 					

11.4 Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental

Actividades	MESES												Presupuesto	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
FASE DE CONSTRUCCIÓN														
PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE GESTIÓN														
Programa de prevención de riesgos y alternativas de gestión	MEDIDAS													Elaboración de análisis de riesgo y plan de contingencias USD 1.200,00
	Procedimientos operativos generales													
	Procedimientos específicos													
	Procedimientos para prevención de incendios en la obra													
	Evacuación de campamentos y frentes de trabajo													
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS														
Programa de manejo de obras de concreto y materiales de construcción	Procedimientos para el manejo de materiales de construcción y gestión de residuos de materiales inocuos y peligrosos													Constituyen procedimientos que deben ser aplicados por el constructor como acciones de prevención y control en obra. US\$ 2,040,00 por adquisición de material plástico de cobertura
Programa para el manejo de maquinaria, equipo y transporte	Manejo de maquinaria, equipo y transporte													US\$ 512,50
Programa de manejo de combustibles, aceites usados y materiales peligrosos	Manejo de combustibles, aceites usados y materiales peligrosos													US\$ 100,00
	Acciones en caso de derrames													US\$ 100,00
	Consideraciones de almacenamiento													US\$ 100,00
Programa de Control de Contaminación acústica	Control de generación de ruido													Medidas preventivas de aplicación permanente durante la fase de construcción
Programa de control del aire por emisiones de polvo y Gases	Control de generación de Material particulado													Material de cobertura para acopio y transporte US\$ 500,00
Programa para el manejo de escombros	Manejo de escombros													Constituyen medidas de carácter preventivo a considerar por el contratista

Actividades		MESES												Presupuesto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS														
Programa de gestión integral de los desechos	Manejo de desechos comunes													Implementación de recipientes metálicos caracterizados por color y rotulados US\$ 341,77
	Manejo de desechos peligrosos													
PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL														
Programa de capacitación	Charlas de adiestramiento al personal													US\$ 994,40
	Charlas de adiestramiento a la comunidad													
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS														
Programa de participación social y relaciones comunitarias	Socialización del proyecto													US\$ 1.071,76
PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS														
Programa de contingencias y riesgos	Plan de contingencias													US\$ 800,00
PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL														
Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	Equipos de protección personal													US\$ 3.618,80
	Señalización integral													US\$ 5.299,27
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO														
Programa de monitoreo y Seguimiento	Contratación de un técnico Ambiental													US\$ 800,00
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS														
Programa de cierre de obra	Cierre de obra													Global para desmantelamiento y limpieza USD 1.200,00
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO														
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN														
Programa operativo de funcionamiento técnico del Terminal de Transporte Terrestre	Gestión Integral Operativa													Se incluyen en los costos de operación y mantenimiento del proyecto
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS														
Programa de Participación Social y Relaciones Comunitarias	Relaciones comunitarias													USD 1071,76 por ejecución de reuniones informativas

Actividades		MESES												Presupuesto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS															
Programa de gestión Integral de desechos	Manejo de Desechos comunes														Adquisición e instalación de papeleras, recolectores internos, contenedores (se incluyen en los costos de inversión del proyecto) US\$ 750,00
	Manejo de Desechos peligrosos														
PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL															
Programa de Salud y Seguridad	Prestación de Servicios de salud														Se incluyen dentro de los costos de inversión del proyecto US\$ 750,00
	Señalización														
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO															
Programa de monitoreo y seguimiento	Auditoría Ambiental														USD 5.000,00
	Monitoreo de calidad de aire														Global 1480, 00 en caso de requerirse
PLAN DE CONTINGENCIAS Y RIESGOS															
Programa de gestión de riesgos	Gestión de riesgos														1500.00
FASE DE CIERRE															
PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL															
Cierre del Proyecto área de transferencia	Cierre del proyecto														1.974,40
Total		En Letras		Treinta y un mil doscientos cuatro dólares americanos con 66/100										31.204,66	

LOS COSTOS DIRECTOS POR IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ASCIENDEN A US\$31.204,66 (SON TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS CUATRO DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON 66/100) MÁS IVA.

El detalle del presupuesto con descripción, cantidad, unidad de medida, valor unitario y total se puede observar en el Anexo 6.

12 PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

13 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Análisis FODA	Análisis multicriterio que ayuda a determinar el estado de situación de una persona, grupo de personas, asociaciones, entre otras. Incluye un análisis interno (fortalezas y Debilidades) y un análisis externo (Oportunidades y Amenazas)
Cobertura vegetal	Vegetación que cubre la superficie del suelo en un lugar determinado
Ecuación de Turc	Metodología para determinar la evapotranspiración en un lugar determinado
Edafología	Estudio de los suelos
Expeler	descargar, enviar
Evapotranspiración	Combinación existente entre la evaporación de la superficie del suelo y la transpiración de la vegetación
Formaciones geológicas	Estructura generada bajo la superficie de la tierra con características similares que pueden ser categorizadas
Insolación	Cantidad de rayos solares que caen sobre la superficie del suelo en un lugar determinado
Número Beufort	Unidades en las cuales se mide la velocidad del viento definida por m/s
Ornitología	Estudio de las aves
Población Económicamente Activa (PEA)	Población que de acuerdo a las actividades que realizan, generan recursos económicos
Servicios Ambientales	Son los servicios que los seres vivos pueden tener como resultado del funcionamiento integrado de un ecosistema en un lugar determinado
Servidumbre visual	Percepción visual del paisaje
Unidad Espacial	Espacio geográfico en donde se desarrollará el proyecto

14 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOADA, C., 2001. Noctilio albiventris. En: Santiago Burneo (ed). Mamíferos de Ecuador. Quito, Ecuador. [en línea]. Versión 2013.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. <<http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamiferos/FichaEspecie.aspx?Id=718>> [Consulta: jueves, 26 de marzo de 2015].
- CÁRDENAS QUINTANA, CYntia. 2011. Geología y Fisiografía. <http://es.scribd.com>. [En línea] 6 de Julio de 2011. [Citado el: 12 de 01 de 2012.] <http://es.scribd.com/doc/59469459/Geomorfologia-y-Fisiografia>.
- CARE, Ministerio del Ambiente, Unión Europea y Tinker Foundation (2012). Plan de Manejo Actualizado y Priorizado del Bosque Protector Kutukú Shaimi, 2012-2017. Macas, Ecuador.
- Castro *et.al.* MAE, 2013. Modelo de Unidades Geomorfológicas para la Representación Cartográfica de Ecosistemas del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente del Ecuador – CONDESAN. Quito – Ecuador.
- Castro *et.al.* sin año. MTOP. Estudio de las Tipologías Arquitectónicas de las Terminales de Transporte Terrestre a Nivel Nacional. Documento Técnico sin publicación.
- ECORAE., 2001, Zonificación Ecológico Económica de la Provincia de Morona Santiago, Quito-Ecuador.
- Galeas *et.al.* MAE, 2013. Propuesta Metodológica para la Representación Cartográfica de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente del Ecuador – CONDESAN. Quito – Ecuador.
- INEC, 2010. Censo de Población y Vivienda del Ecuador.
- MAE., 2012, Listado de mamíferos del cantón Morona, Morona-Ecuador.
- MAE., 2012, Listado de aves del cantón Morona, Morona- Ecuador.
- Mena Vásquez, p., A. Castillo, R Hofstede, C. Jossem S. Lasso, G. Medina, N. Ochoa y D. Ortiz (Eds.). Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado. EcoCiencia/Abya-Yala/ECOBONA. Quito.
- ORSTOM, MAG, PRONAREG. 1982. Taxonomía de los suelos del Ecuador. Quito - Ecuador.
- Rivera, H.G., Marin Ramírez, R., & Vanegas, R. (2004). Metodología de cálculo del índice de escasez. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- Salazar Proaño, E., & Manriquez, I. (2010). Gestión Municipal en Áreas de Protección Ecológica del Distrito Metropolitano de Quito. Universidad Internacional SEK.
- SCHULENBERG, THOMAS S., AND GUY M. KIRWAN. 2012. Coppery-chested Jacamar (*Galbula pastazae*), Neotropical Birds Online (T. S. Schulenberg, Editor). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; retrieved from Neotropical Birds Online: http://neotropical.birds.cornell.edu/portal/species/overview?p_p_spp=295576
- SNYDER, N.; MCGOWAN, P.; GILARDI, J.; GRAJAL, A. 2000. Parrots: status survey and conservation action plan 2000-2004. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

- SIERRA, R. (Ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- TIRIRA, D. G. 2014. Mamíferos del Ecuador: diversidad. Página en internet. Versión 4. Grupo Murciélago Blanco. Quito.
- TIRIRA, D. G. 1999. Mamíferos del Ecuador. Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Sociedad para la Investigación y Monitoreo de la Biodiversidad Ecuatoriana. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 2. Quito.

15 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Dr. Roberto Villareal Cambizaca
**REPRESENTANTE LEGAL DEL GAD
MUNICIPAL DEL CANTÓN MORONA**

ANEXOS

Anexo 1: Aves del cantón Morona, relacionadas por el gradiente altitudinal y las zonas de vida a la ciudad de Macas (MAE, 2012)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Águila poma	<i>Oroaetus isidori</i>	Accipitridae
Ardeola	<i>Popelairia popelairii</i>	Trochilidae
Atrapamoscas	<i>Contopus fumigatus</i>	Tyrannidae
Atrapamoscas canela	<i>Pyrrhomyias cinnamomea</i>	Thraupidae
Atrapamoscas caridorado	<i>Zimmerius chrysops</i>	Tyrannidae
Atrapamoscas de torrente	<i>Serpophaga cinerea</i>	Tyrannidae
Atrapamoscas montañero	<i>Myiarchus cephalotes</i>	Thraupidae
Barba blanca rayada	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	Furnariidae
Batará alimoteado	<i>Pygmytila stelleris</i>	Formicariidae
Batará cinéreo	<i>Thamnomanes caesius</i>	Formicariidae
Batara unicolor	<i>Thamnophilus unicolor</i>	Thamnophilidae
Benteveo real	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrannidae
Bienteveo cejiamarillo	<i>Conopias cinchoneti</i>	Tyrannidae
Brillante frente violeta	<i>Heliodoxa leadbeateri</i>	Trochilidae
Buitae negro	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae
Cacique lomiamarillo	<i>Cacicus cela</i>	Icteridae
Cacique subtropical, chuwintis	<i>Cacicus uropygialis</i>	Icteridae
Calandria de cabeza negra	<i>Donacobius atricapillus</i>	Troglodytidae
Candelita cliplomiza	<i>Myioborus miniatus</i>	Parulidae
Cara cara negro	<i>Daptrius ater</i>	Falconidae
Carpintero alividorado	<i>Piculus rubiginosus</i>	Picidae
Carpintero café	<i>Picoides fumigatus</i>	Picidae
Carpintero carmesí	<i>Piculus rivolii</i>	Picidae
Carpintero lineado	<i>Dryocopus lineatus</i>	Picidae
Carpintero penachiamarillo	<i>Melanerpes cruentatus</i>	Picidae
Cauhiro	<i>Caprimulgus longirostris</i>	Caprimulgidae
Chamicero amazónico	<i>Synallaxis albigularis</i>	Furnariidae
Chicuan rojo	<i>Piaya cayana</i>	Cuculidae
Chinimpis	<i>Cypseloides rutilus</i>	Apodidae
Chotacabras	<i>Caprimulgus nigrescens</i>	Caprimulgidae
Clorofonia cuello azul	<i>Chlorophonia cyanea</i>	Thraupidae
Cola de raqueta	<i>Ocreatus underwoodii</i>	Trochilidae
Cola espina, pecho oscuro	<i>Synallaxis azarae</i>	Furnariidae
Colibrí	<i>Chaetura cinereivent</i>	Apodidae

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Colibrí	<i>Streptoproc rutila</i>	Apodidae
Colibrí	<i>Streptoproc zonaris</i>	Apodidae
Colibrí amazónico	<i>Amazilia fimbriata</i>	Trochilidae
Colibrí cola de oro	<i>Chrysuronia oenone</i>	Trochilidae
Colibrí colimorado	<i>Heliangelus amethysticollis</i>	Trochilidae
Colibrí de oreja	<i>Colibri thalassinus</i>	Trochilidae
Colibrí ojo blanco	<i>Heliothryx aurita</i>	Trochilidae
Colibrí pecho rojo	<i>Boissonneaua matthewsii</i>	Trochilidae
Colibrí pico de lanza	<i>Doryfera ludovicae</i>	Trochilidae
Colibrí pico largo	<i>Heliomaster longirostris</i>	Trochilidae
Colibrí verde majior	<i>Colibri coruscans</i>	Trochilidae
Coqueta coronada	<i>Lophornis stictolophus</i>	Trochilidae
Cotinga golimorada	<i>Cotinga maynana</i>	Cotingidae
Cucarachero amazónico	<i>Campylorhynchus turdinos</i>	Troglodytidae
Cuclillo canelo	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae
Dacnis azul	<i>Dacnis cayana</i>	Thraupidae
Dacnis carinegra	<i>Dacnis lineata</i>	Thraupidae
Dacnis ventriamarilla	<i>Dacnis flaviventer</i>	Thraupidae
El barranquero	<i>Megaceryle torquata</i>	Alcedinidae
Elenia serrana	<i>Elaenia pallatangae</i>	Thraupidae
Ermitaño piquirrecto	<i>Phaethornis bourcierii</i>	Trochilidae
Ermitaño verde	<i>Phaethornis guy</i>	Trochilidae
Espiguero pecho castaño	<i>Sporophila castaneiventris</i>	Emberizidae
Estrellita verde y blanco	<i>Chaetocercus mulsant</i>	Trochilidae
Eufonia ventriamarilla	<i>Euphonia xanthogaster</i>	Thraupidae
Fiofío gigante	<i>Elaenia gigas</i>	Thraupidae
Frutero colifuego	<i>Pipreola chlorolepidota</i>	Cotingidae
Fruteto verdinegro	<i>Pipreola riefferii</i>	Cotingidae
Gallo de peña andino	<i>Rupicola peruviana</i>	Cotingidae
Garrapatero	<i>Momotus momota</i>	Momotidae
Garza boyero	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeidae
Gavilán barreteado	<i>Leucopternis princeps</i>	Accipitridae
Gavilán pecho rojo	<i>Elanoides forficatus</i>	Accipitridae
Gavilán quiriquire	<i>Piaya minuta</i>	Cuculidae
Golondrina azuliblanca	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Hirundinidae
Golondrina buco	<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	Bucconidae
Golondrina grande	<i>Stelgidoptera ruficollis</i>	Hirundinidae
Guacamayo frenticastaño	<i>Ara severa</i>	Psittacidae

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Guajalito	<i>Pharomachru antisianus</i>	Trogonidae
Halcón acolorado	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Falconidae
Halcón reidor	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Falconidae
Heliomaster piquilargo	<i>Phaethornis syrmatophorus</i>	Trochilidae
Hormiguero colinegro	<i>Drymophila caudata</i>	Thamnophilidae
Hormiguero dorsipunteado	<i>Hylophylax naevia</i>	Formicariidae
Hormiguero negro	<i>Cercomacra nigrescens</i>	Thamnophilidae
Huarra polloro	<i>Harpagus bidentatus</i>	Accipitridae
Hurraca inca	<i>Cyanocorax yncas</i>	Corvidae
Hurraca turquesa	<i>Cyanolyca turcosa</i>	Corvidae
Inca bronceado	<i>Coeligena coeligena</i>	Trochilidae
Inca collarejo	<i>Coeligena torquata</i>	Trochilidae
Jacar pechicobrizo(chupaflor)	<i>Galbula pastazae</i>	Galbulidae
Jilguero oliváceo	<i>Carduelis olivacea</i>	Fringilidae
Lechuza canela	<i>Megascops petersoni</i>	Strigidae
Lechuza patiblanca	<i>Ciccaba albitarsis</i>	Strigidae
Loro cabesiazul	<i>Pionus menstruus</i>	Psittacidae
Loro gorriblanco	<i>Pionus seniloides</i>	Psittacidae
Martín pescador grande	<i>Patagioenas fasciata</i>	Berichardae
Mielero flavo	<i>Coereba flaveola</i>	Coerebidae
Mielero purpureo	<i>Cyanerpes caeruleus</i>	Thraupidae
Mirlo	<i>Turdus albicollis</i>	Turdidae
Mirlo negribriloso	<i>Turdus serranus</i>	Turdidae
Mirlo ventricastaño	<i>Turdus fulviventris</i>	Turdidae
Mosquero negro, viudita de río	<i>Sayornis nigricans</i>	Tyrannidae
Orejerito ecuatoriano	<i>Phylloscartes gualaquizae</i>	Thraupidae
Oropéndola dorsirrojiza	<i>Psarocolius angustifrons</i>	Icteridae
Pájaro nocturno, Tayo	<i>Steatornis caripensis</i>	Steatornithidae
Parula tropical	<i>Parula pitiayumi</i>	Parulidae
Pato de torrente	<i>Merganetta armata</i>	Anatidae
Pava ala de hoz	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Cracidae
Pecho amarillo	<i>Streptoprocne zonalis</i>	Tyrannidae
Perdiz de pecho castaño	<i>Odontophorus speciosus</i>	Odontophoridae
Perico ajiblanco	<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Psittacidae
Perico colimarrón	<i>Pyrrhura melanura</i>	Psittacidae
Perlita gris	<i>Polioptila plumbea</i>	Poliophtilidae
Photo	<i>Adelomyia melanogenys</i>	Trochilidae
Picaflor enmascarado	<i>Diglossopsis cyanea</i>	Thraupidae

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Picaflor flanquiblanco	<i>Diglossa albilatera</i>	Thraupidae
Picaflor orejidorado	<i>Diglossopsis glauca</i>	Fringilidae
Picaflor pechicanelo	<i>Diglossa sittoides</i>	Thraupidae
Picco de hoz colicanela	<i>Eutoxeres condamini</i>	Trochilidae
Piha coligris	<i>Lipaugus subalaris</i>	Cotingidae
Pijúi de pecho oscuro	<i>Synallaxis albigularis</i>	Furnariidae
Piranga bermeja montañera	<i>Piranga lutea</i>	Thraupidae
Piranga escarlata	<i>Piranga olivacea</i>	Thraupidae
Pito grande de vientre canela	<i>Campephilus pollens</i>	Picidae
Quetzal de cabeza dorada	<i>Pharomachrus auriceps</i>	Trogonidae
Quinde pechogris	<i>Campylopterus largipennis</i>	Trochilidae
Ratona ceja blanca	<i>Troglodytes solstitialis</i>	Troglodytidae
Reinita amarilla	<i>Dendroica petechia</i>	Emberizidae
Reinita cabeza listada	<i>Basileuterus tristriatus</i>	Parulidae
Reinita cerulea	<i>Dendroica cerulea</i>	Emberizidae
Reinita corona roja	<i>Basileuterus coronatus</i>	Parulidae
Reinita pecho naranja	<i>Dendroica fusca</i>	Parulidae
Ruiseñor andino	<i>Myadestes ralloides</i>	Turdidae
Sabanero cejiamarillo	<i>Ammodramus aurifrons</i>	Emberizidae
Saltarín alitorcido	<i>Machaeropte regulus</i>	Pipridae
Saltarín barbiblanco	<i>Manacus manacus</i>	Pipridae
Saltarín capuchidorado	<i>Pipra erythroceph</i>	Pipridae
Saltarín coronado	<i>Myioborus melanocephala</i>	Parulidae
Saltarín coroni azul	<i>Pipra coronata</i>	Pipridae
Saltarín verde	<i>Chloropipo holochlora</i>	Pipridae
Semillero menor	<i>Oryzoborus angolentis</i>	Emberizidae
Solterillo carileonado	<i>Microbates cinereivent</i>	Sylviidae
Soterrey montes pechigris	<i>Henicorhina leucophrys</i>	Troglodytidae
Tagara hurraca	<i>Cissopis leveriana</i>	Thraupidae
Tangara aliazul norteño	<i>Anisognathus somptuosus</i>	Thraupidae
Tangara azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae
Tangara azulinegra	<i>Tangara vassorii</i>	Thraupidae
Tangara capuchiazul	<i>Tangara cyanicollis</i>	Thraupidae
tangara cariblanca	<i>Tangara parzudakii</i>	Thraupidae
Tangara concha de vino	<i>Ramphocelus carbo</i>	Thraupidae
Tangara coronada	<i>Tangara xanthocephala</i>	Thraupidae
Tangara encapuchado	<i>Buthraupis montana</i>	Thraupidae
Tangara filiblanca	<i>Tachyphonus rufus</i>	Thraupidae

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Tangara guira	<i>Hemithraupis guira</i>	Thraupidae
Tangara lentejuelada	<i>Tangara nigroviridis</i>	Thraupidae
Tangara lomiamarillo	<i>Hemithraupis flavicollis</i>	Thraupidae
Tangara orejidorada	<i>Tangara chrysotis</i>	Thraupidae
Tangara orejinaranja	<i>Chlorochrysa calliparaea</i>	Thraupidae
Tangara palmera	<i>Thraupis palmarum</i>	Thraupidae
Tangara paraíso	<i>Tangara chilensis</i>	Thraupidae
Tangara ventriamarilla	<i>Tangara xanthogastr</i>	Thraupidae
Tangara verdidorada	<i>Tangara schrankii</i>	Thraupidae
Taparabo ecuatorial	<i>Scytalopus micropterus</i>	Rhinocryptidae
Taparabo negruzco	<i>Scytalopus latrans</i>	Rhinocryptidae
Taparabo spillmann	<i>Scytalopus spillmani</i>	Rhinocryptidae
Tersina cara negra	<i>Tersina viridis</i>	Thraupidae
Tijereta	<i>Accipiter superciliosus</i>	Accipitridae
Tijereta coliverde	<i>Lesbia nuna</i>	Trochilidae
Tinshi	<i>Agelaiocercus kingi</i>	Trochilidae
Tiquirillo	<i>Automolus ochrolaemus</i>	Furnariidae
Titira enmascarado	<i>Tityra semifasciata</i>	Tyrannidae
Torcas collareja	<i>Columba subvinacea</i>	Columbidae
Toreador	<i>Colonia colonus</i>	Tyrannidae
Toreador	<i>Myiophobus cryptoxanth</i>	Tyrannidae
Toreador	<i>Terentricc erythrurus</i>	Tyrannidae
Toreador	<i>Rhynchocycl olivaceus</i>	Tyrannidae
Trepatroncos	<i>Xiphorhynch guttatus</i>	Dendrocolaptidae
Trepatroncos	<i>Xiphorhynch ocellatus</i>	Dendrocolaptidae
Trepatroncos	<i>Glyphorhynch spirurus</i>	Dendrocolaptidae
Trepatroncos montano	<i>Lepidocolaptes lachrymiger</i>	Dendrocolaptidae
Trepatroncos pico fuerte	<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	Dendrocolaptidae
Trepatroncos rojizo	<i>Philydor rufus</i>	Furnariidae
Trogon collarejo	<i>Trogon collaris</i>	Trogonidae
Trogon enmascarado	<i>Trogon personatus</i>	Trogonidae
Tucanete esmeralda	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Ramphastidae
Verderón cejirrufo	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireonidae
Xenops dorcillano	<i>Xenops minutus</i>	Furnariidae
Zamarrito dorado	<i>Eriocnemis mosquera</i>	Trochilidae
Zamuro de cabeza roja	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae

Anexo 2: Micromamíferos no voladores relacionados por el gradiente altitudinal y las zonas de vida a la ciudad e Macas (MAE, 2012)

Micro mamíferos no voladores		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Ardilla	<i>Sciurus granatensis</i>	Sciuridae
Ardilla	<i>Sciurus igniventris</i>	Sciuridae
Ardilla pequeña	<i>Microsciurus flaviventer</i>	Sciuridae
Huarichero	<i>Marmosa murina</i>	Didelphidae
Huarichero	<i>Marmosops noctivaga</i>	Didelphidae
Raposa chica	<i>Marmosops impavidus</i>	Didelphidae
Rata negra	<i>Ratus ratus</i>	Muridae
Ratón	<i>Mus musculus</i>	Muridae
Ratón de monte	<i>Melanomys robustulus</i>	Cricetidae
Ratón de monte	<i>Hylaemys parenensis</i>	Cricetidae
Ratón de monte	<i>Neacomys spinosus</i>	Cricetidae
Ratón de monte	<i>Rhipidomys leucodactylus</i>	Cricetidae
Ratón Arbiricola	<i>Rhipidomys sp.</i>	Cricetidae

Anexo 3: Micromamíferos voladores relacionados por el gradiente altitudinal y las zonas de vida a la ciudad de Macas (MAE, 2012)

Micro mamíferos voladores		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Murciélago frutero	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Phillostomidae
Murciélago pescador	<i>Noctilio albiventris</i>	Noctilionidae
Murciélago, masho	<i>Platyrrhinus helleri</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Cormura brevirostris</i>	Emballonuridae
Murciélago, masho	<i>Anoura aequatoris</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Anoura caudifer</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Artibeus anderceni</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Artibeus glaucus</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Artibeus lituratus</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Artibeus obscurus</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Artibeus planirostris</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Carollia brevicauda</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Carollia castanea</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Carollia perspicillata</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Mesophylla macconnelli</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Micronycteris megalotis</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Micronycteris minuta</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Phylloderma stenops</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Platyrrhinus infuscus</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Platyrrhinus nigellus</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Rhinophylla pumilio</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Sturnira magna</i>	Phillostomidae
Murciélago, masho	<i>Vampyressa thyone</i>	Phillostomidae
Vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>	Phillostomidae

Anexo 4: OficioNº ANT-DE-2015-0319-OF con fecha 18 de marzo de 2015

Anexo 5: Informes de monitoreo de calidad de aire y ruido

**Anexo 6: Detalle del presupuesto valorado para la implementación del Plan de Manejo Ambiental
para el Terminal Terrestre de la ciudad de Macas**