



**PROYECTO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y
PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA
REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE
PEQUEÑA MINERÍA.**

JUNIO 2023



TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I	
1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. FICHA TECNICA.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. Objetivo General.....	3
1.3.2. Objetivos Específicos.....	3
1.4. ALCANCE.....	3
CAPITULO II	
2. MARCO LEGAL.....	4
CAPITULO III	
3. LINEA BASE AMBIENTAL.....	36
3.1. COMPONENTE FÍSICO.....	36
3.1.1. Geología.....	36
3.1.1.1. Geología Regional.....	36
3.1.2. Geomorfología.....	37
3.1.3. Suelos.....	37
3.1.3.1. Calidad de Suelos.....	37
3.1.3.2. Monitoreo de la calidad del Suelo.....	38
3.1.4. Climatología.....	40
3.1.4.1. Precipitación.....	40
3.1.4.2. Temperatura.....	41
3.1.4.3. Viento.....	41
3.1.4.4. Humedad Relativa.....	41
3.1.4.5. Nubosidad.....	42
3.1.5. Hidrografía.....	42
3.1.5.1. Calidad del Agua.....	42
3.1.5.2. Monitoreo de la calidad del Agua.....	43
3.1.6. Calidad del Aire.....	45
3.1.6.2. Monitoreo de Ruido Ambiental.....	45
3.1.7. Volcanismo.....	48
3.2. AREA DE ESTUDIO Y ZONA DE VIDA.....	48
3.2.1. Metodología.....	48
3.2.1.1. Fase de Campo.....	49
3.2.1.2. Fase de Gabinete.....	49
3.2.1.3. Resultados de la Evaluación Cualitativa.....	49
3.2.2. Flora.....	49
3.2.3. Fauna.....	53
3.3. COMPONENTE SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL.....	56
3.3.1. Uso del Suelo.....	56
3.3.2. Demografía.....	57
3.3.3. Migración.....	57
3.3.4. Salud.....	57
3.3.5. Educación.....	58
3.3.6. Vivienda.....	58
3.3.7. Servicios Básicos.....	59
3.3.8. Economía y Empleo.....	61
3.3.9. Organizaciones Sociales.....	61



3.3.10. Cultura.....	62
3.3.11. Percepción Social.....	62
3.3.12. Arqueología.....	62
CAPITULO IV	
4. ANALISIS DE ALTERNATIVAS.....	63
4.1. ALTERNATIVA DE EJECUCION DEL PROYECTO.....	63
CAPITULO V	
5. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	65
5.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL	65
5.1.1. Área de Influencia Directa sobre el entorno Físico – Biótico.....	65
5.1.1. Área de Influencia Directa sobre el entorno Socio – Económico.....	66
5.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	66
5.2.1. Área de Influencia Indirecta sobre el entorno Físico – Biótico.....	66
5.1.1. Área de Influencia Indirecta sobre el entorno Socio – Económico.....	66
CAPITULO VI	
6. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	67
6.1. DETALLE DE LOS PROCESOS Y ACTIVIDADES.....	67
6.1.1. Características de Área Minera.....	67
6.1.1.1. Técnicas de Explotación.....	67
6.1.1.2. Accesos.....	68
6.1.1.3. Drenaje.....	68
6.1.1.4. Perforación y voladura.....	68
6.1.1.5. Escombreras, stocks de material y patio de maniobras.....	68
6.1.1.6. Carga y transporte.....	68
6.1.1.7. Clasificación y stock.....	68
6.1.1.8. Sistema de Explotación.....	69
6.1.1.9. Campamento.....	70
CAPITULO VII	
7. IMPACTOS AMBIENTALES.....	71
7.1. FACTORES AMBIENTALES.....	71
7.2. ACTIVIDADES.....	73
7.3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....	73
7.3.1. Introducción.....	73
7.3.2. Identificación de Impactos Ambientales.....	74
7.3.3. Cualificación y Cuantificación de Impactos Ambientales.....	74
7.3.4. Categorización de Impactos Ambientales.....	76
CAPITULO VIII	
8. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	77
8.1. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	77
CAPITULO IX	
9. ANALISIS DE RIESGO AMBIENTAL.....	86
9.1. OBJETIVOS.....	86
9.2. ALCANCE.....	86
9.3. METODOLOGÍA.....	86
9.4. FACTORES AMBIENTALES.....	87
9.5. NIVEL DE RIESGO AMBIENTAL.....	87
9.6. EVALUACIÓN.....	89
9.7. RIESGOS NATURALES.....	91
9.7.1. RIESGO DE INUNDACIÓN.....	91
9.7.2. RIESGO SISMICO.....	91



9.7.3. RIESGO DE DESLIZAMIENTO.....	91
CAPITULO X	
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y NO CONFORMIDADES.....	92
10.1. OBJETIVO GENERAL.....	92
10.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	92
10.3. ALCANCE.....	93
10.4. CONTENIDO DEL PMA.....	93
10.4.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.....	94
10.4.2. Plan de Contingencias.....	98
10.4.3. Plan de Capacitación.....	100
10.4.4. Plan de Manejo de Desechos.....	101
10.4.5. Plan de Relaciones Comunitarias.....	104
10.4.6. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.....	105
10.4.7. Plan de Rescate de Vida Silvestre.....	106
10.4.8. Plan de Cierre o Abandono.....	107
10.4.9. Plan de Monitoreo y Seguimiento.....	108
10.4.10. Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental.....	110
10.5. Plan de Acción de las No Conformidades.....	111
CAPITULO XI	
11. PROCESO DE PARTICIPACION SOCIAL.....	114
CAPITULO XII	
12. BIBLIOGRAFIA.....	115
ANEXOS	



ANEXOS

- ANEXO No. 1. Certificado del Consultor Ambiental
- ANEXO No. 2. Certificado de Intersección
- ANEXO No. 3. Correo electrónico de Mesa de Ayuda
- ANEXO No. 4. Informe de Ensayo de la Calidad del Suelo
- ANEXO No. 5. Informe de Ensayo de la Calidad del Agua
- ANEXO No. 6. Informe de Ensayo del Ruido Ambiental
- ANEXO No. 7. Mapa del Área de Influencia Directa
- ANEXO No. 8. Mapa del Área de Influencia Indirecta



EQUIPO CONSULTOR

Ing. Luis Vinicio Ron Llori, MSc. (Consultor Líder)

Ingeniero Ambiental Prevención y Remediación, Magister en Seguridad y Salud Ocupacional, acreditado como consultor ambiental en el Ministerio del Ambiente, con 10 años de experiencia en consultoría ambiental, actividades de monitoreo de ruido ambiental, descargas líquidas, emisiones gaseosas, calidad del aire, elaboración de auditorías ambientales, registros ambientales, estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental de proyectos públicos y privados.

Lic. Karen Janina Ron Llori, MSc. (Técnica Química)

Licenciada en Ciencias Químicas, con 6 años de experiencia en actividades de monitoreo y muestreo de calidad de suelo, descargas líquidas, calidad del agua, emisiones gaseosas y calidad del aire para proyectos públicos y privados.

Ing. William Vásquez (Técnico Industrial)

Ingeniero en Mecatrónica, con 4 años de experiencia en actividades de procesos productivos y automatización industrial para proyectos públicos y privados.

Responsabilidad del Equipo Consultor

Levantamiento de la información para la elaboración de la línea base ambiental, identificación y evaluación de impactos ambientales, elaboración del Plan de Manejo Ambiental (medidas, cronograma y presupuesto), y elaboración de mapas temáticos.



RESUMEN EJECUTIVO

ANTECEDENTES

La CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD”, consciente de su responsabilidad ambiental, presenta el correspondiente ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, con código MAE-RA-2019-398354.

OBJETIVOS

Elaborar el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, de conformidad con la normativa ambiental vigente aplicable.

MARCO LEGAL

El presente Estudio de Impacto Ambiental Ex Post y Plan de Manejo Ambiental está regido por las leyes ecuatorianas: Constitución de la Republica, Leyes Orgánicas, Código del Ambiente, Reglamento del Código del Ambiente, Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Acuerdos Ministeriales, Normas INEN, Ordenanzas Municipales, entre otras.

LÍNEA BASE

COMPONENTE FÍSICO

Mediante el monitoreo de calidad de suelo, agua y ruido ambiental, la información secundaria que se encontró en libros y la levantada en la inspección de campo, se describieron los aspectos más representativos de los factores ambientales del área del proyecto, estos datos son útiles para la identificar y evaluar las posibles afectaciones, tomando como alcance las etapas del proyecto.

COMPONENTE BIÓTICO

Mediante la información levantada en la inspección de campo, se determinó que el área del proyecto se encuentra totalmente intervenida, se identificaron viviendas, proyectos agrícolas, etc. El análisis de la fauna y macro invertebrados, se realizó con la información secundaria que se encontró en los libros y la levantada en la inspección de campo, tomando como alcance las etapas del proyecto.

COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Con los datos obtenidos, tanto de la información secundaria de los libros como la del trabajo de campo, se realiza la descripción de las condiciones actuales del área de influencia social y económica, tales como: condiciones de vida, educación, salud, entre otros, permitiéndonos de esta forma tener un conocimiento amplio de la población involucrada.



COMPONENTE CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de complementar el trabajo bibliográfico, se realizó una inspección de campo a lo largo de las rutas establecidas en el presente proyecto, donde no se identificó la presencia de restos arqueológicos.

AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Área de Influencia Directa sobre el entorno Físico – Biótico

Se considera como área de influencia directa sobre el entorno físico - biótico, el área total de la concesión minera La Realidad.

Área de Influencia Directa sobre el entorno Socio - Económico

Se considera como área de influencia directa sobre el entorno socio – económico, las comunidades San Miguel de Guayusa y Huataracu.

Área de Influencia Indirecta sobre el entorno Físico - Biótico

Se considera como área de influencia indirecta sobre el entorno físico – biótico, un radio de 100 metros del área total de la concesión minera La Realidad.

Área de Influencia Indirecta sobre el entorno Socio - Económico

Se considera como área de influencia indirecta sobre el entorno socio – económico, son las parroquias San José Guayusa y San Sebastián del Coca.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Técnicas de Explotación

El sistema de explotación que se aplicado en la concesión minera es a cielo abierto y con avance de franjas horizontales, debido a que las condiciones físicas que presenta el Área minera “LA REALIDAD” es el de franqueo de bancos transversales de 5 metros de profundidad máxima, en el cual se dejará un ángulo de talud de hasta 45 grados siendo este el más óptimo, el avance será en franjas paralelas de 620 metros de longitud y 25 metros de ancho.

Para el caso del área minera “LA REALIDAD”, cuyo deposito aluvial en forma general es plano y con distribución casi uniforme, será siempre técnicamente considerado un método combinado simple de excavación en TRICHERA O SUBBANCO A DESNIVEL en direcciones de avance contracorriente, y direcciones de excavación mecánica perpendiculares el cauce y en proyección de avance paralela al mismo, considerando una distancia máxima (< 25m.), se complementan además con la realización de diques o banquetas de protección al cauce, zonas ordenadas de trabajo de las máquinas y de acumulación, vía interna de transporte y zonas de protección.

Accesos

El acceso al área minera se realiza desde la ciudad del Francisco de Orellana (Coca) con dirección a la parroquia de San José de Guayusa. En el kilómetro 11



de la vía que conduce a la cabecera parroquial se encuentra el ingreso al área minera, en donde empieza un camino de tercer orden que permite el ingreso a las instalaciones de la concesión minera y al lecho del río Coca.

Drenaje

Las vías de circulación que se encuentran dentro de la concesión minera, no tienen drenajes, debido a que el agua se filtra a través del material aluvial que es muy permeable.

Perforación y voladura

Debido a que el material que se va a extraer en la concesión minera es de la terraza de inundación del Río Coca, y estos se encuentran sueltos no es necesario aplicar perforación y voladura para extraer dicho material.

Escombreras, stocks de mineral y patios de maniobra.

En la inspección de campo no se observó escombreras de material no condicionado en el área minera, ya que el material no condicionado producto de la clasificación es utilizado para la construcción de bermas o pantallas de seguridad en los lugares donde existe mayor riesgo de erosión fluvial.

De acuerdo al informe de producción se establece que en stock se tiene un volumen de 20000 m³, que será utilizados cuando empiecen las épocas invernales.

Carga y transporte

De acuerdo al informe de producción y de lo verificado en campo, se puede indicar que el arranque de material se lo realiza una vez que el depósito mineral aflora, es decir cuando el caudal del río disminuye o se ha realizado el desencape y preparación del depósito mineral. El material es arrancado con ayuda de una excavadora que se encuentra en la orilla del lecho del río Coca. El material arrancado es cargado a los volquetes de que transportan internamente el material desde el frente de explotación hacia el lugar en donde se realiza la clasificación y almacenamiento del material pétreo.

Clasificación y stock

En la zaranda estacionaria se clasifica el material pétreo con la ayuda de la gravedad para facilitar que el material pase por un sistema de tamices. Producto de esta clasificación se obtiene variedades de material como grava y arena fina; la cargadora frontal realiza la evacuación continua de estos productos hasta los puntos de estoqueo respectivamente.

En la actualidad en el área minera "LA REALIDAD", dentro de las actividades de extracción de materiales pétreos, los subproductos que se obtienen son los siguientes: Arena, Lastre, Zarandeado, Piedra Bola.



La zaranda estacionaria tiene una capacidad real operativa de 20m³/h que corresponde a 160 m³/d; la misma que se utiliza de acuerdo a la demanda diaria.

Campamento

Toda la infraestructura civil ha construida a un lado de la concesión minera, cercana a la misma, ya que el polígono de la concesión minera queda en el lecho del río, en donde es difícil la construcción de infraestructura.

En el campamento del área minera, se acopian todo tipo de materiales necesarios para la ejecución de los servicios que brinda La Compañía. Principalmente y en forma general los sitios de almacenamiento y sus características generales se describen a continuación:

Área Administrativa: constituida por 4 oficinas organizadas adecuadamente para el funcionamiento de: Gerencia, secretaria, Sala de Reuniones y sala de espera.

Parqueadero: se ubica frente a las oficinas administrativas y ocupa aproximadamente 200 m².

Taller de Mantenimiento: en esta área se realiza el manteniendo a las unidades que se utilizan para las actividades mineras, se encuentra provista por una cubierta techada.

Área de Almacenamiento o Acopio: Además de aceites y lubricantes, esta área sirva para el almacenamiento de residuos contaminados.

Baterías sanitarias: es un área localizada junto a la bodega y esta adecuada para el aseo del personal que labora en la base de operaciones

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación y posibles afectaciones (impactos), se ha tomado en consideración la relación existente entre las actividades del proyecto y los componentes del ambiente (aire, suelo, agua, plantas, animales, etc.). El análisis de riesgos se realiza a través de la comparación de factores determinantes como consecuencia, probabilidad y magnitud en relación con los distintos escenarios (peligros) del entorno sobre el proyecto.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), se diseñó como una guía para el manejo adecuado de los recursos naturales presentes en el área y para la implementación de acciones que impidan el deterioro del área aledaña donde se realizan todas las actividades vinculadas al proyecto.



CAPITULO I

1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. ANTECEDENTES

El titular minero de la CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD”, consciente de su responsabilidad ambiental, contrata los servicios profesionales del Ing. Luis Vinicio Ron Llori, MSc., Consultor Ambiental calificado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, para que elabore el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, con código MAE-RA-2019-398354. (Ver Anexo No. 1).

En la plataforma digital del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio del Ambiente, se registró el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, código MAE-RA-2018-385092.

Mediante Oficio MAE-SUIA-RA-DPAO-2018-205370, se determina, el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONSECIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA., ubicado en la provincia de ORELLANA, **NO INTERSECTA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP). (Ver Anexo No. 2).

Mediante Notificación del SUIA, *Estimado operador continúe el proceso de Regularización Ambiental con la Autoridad Ambiental Competente de forma física (Estudio en formato digital), hasta contar con el módulo habilitado de conformidad a lo establecido en el inciso cuarto del art. 34 del Acuerdo Ministerial 109 publicado en el Registro Oficial No. 640 del 23 de Noviembre del 2018 (...).*

Mediante correo electrónico de Mesa de Ayuda, se determina, *El área técnica indica que debe ser ingresado en la Dirección Zonal 8 del MAATE, por estar ubicado en 2 cantones.* (Ver Anexo No. 3).



1.2. FICHA TECNICA

NOMBRE DEL DOCUMENTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST		
NOMBRE DEL PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.		
UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL PROYECTO	<p>Comunidad: San Miguel de Guayusa y Huataracu.</p> <p>Parroquia: San José de Guayusa y San Sebastián del Coca.</p> <p>Cantón: Francisco de Orellana y La Joya de los Sachas.</p> <p>Provincia: Orellana.</p>		
COORDENADAS DEL PROYECTO (UTM WGS 84 - ZONA 17 S)	PUNTOS	X	Y
	P1	942913	9967064
	P2	942913	9966263
	P3	942312	9966263
	P4	942312	9967365
	P5	942613	9967365
	P6	942613	9967064
	P7	942913	9967064
RUC	1600183386001		
REPRESENTANTE LEGAL	SR. SEGUNDO EFREN CARDENAS INCA		
DIRECCIÓN, FAX, ELECTRÓNICO, TELÉFONO, CORREO	<p>Dir.: Antonio Llori y Cuenca.</p> <p>Cel.: 0999512971</p> <p>Email: larealidad401296@gmail.com</p>		
CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	Consultor Líder	Ing. Luis Vinicio Ron Llori. MSc. MAAE-SUIA-0949-CI	
FASES DEL PROYECTO	Operación, Mantenimiento y Cierre		



1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Elaborar el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, de conformidad con la normativa ambiental vigente aplicable.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir la línea base del área de estudio, es decir caracterizar el escenario actual de los recursos físico, biótico, socioeconómico y cultural del área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Identificación de las zonas de influencia ambiental del proyecto.
- Consulta de participación ciudadana a los organismos seccionales que representan la población, organismos gubernamentales, organizaciones sociales y ciudadanía en general, presentes en el área del proyecto.
- Identificar los atributos ambientales potencialmente a ser afectados por las acciones de operación y mantenimiento y cierre del proyecto.
- Evaluar los impactos ambientales directos e indirectos que potencialmente se pueden presentar por las actividades de operación y mantenimiento y cierre, que se propongan realizar durante la vida útil del proyecto.
- Definir el plan de manejo ambiental, que considere las acciones necesarias para prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales, dentro del marco de la normativa ambiental vigente aplicable.

1.4. ALCANCE

El presente proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, ubicado en la Comunidad: San Miguel de Guayusa y Huataracu; Parroquia: San José de Guayusa y San Sebastián del Coca; Cantón: Francisco de Orellana y La Joya de los Sachas; Provincia: Orellana.



CAPITULO II

2. MARCO LEGAL

El proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, se fundamenta en la siguiente normativa legal ambiental vigente, se hace referencia a los aspectos jurídicos que están relacionados con este tipo de actividades.

Constitución de la República del Ecuador (Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del 2008).

Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado. Numeral 7.- Proteger el patrimonio natural y cultural del país.

*Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.*

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

Art. 30.- Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica.

Art. 31.- Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía.

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

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

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

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.



Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

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

Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

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

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

13. Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos.

Art. 264.- Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que determine la ley:

4. Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

Art. 275. El régimen de desarrollo es el conjunto organizado, sostenible y dinámico de los sistemas económicos, políticos socio-culturales y ambientales, que garantizan la realización del buen vivir, (...), y de la convivencia armónica con la naturaleza.

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

4. El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: “Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que



garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad de agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

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

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

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.

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.

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

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas., además, el mismo artículo dice que “cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente, además de lo señalado en la sección Tercero de Patrimonio Natural y Ecosistemas, Sección cuarta Recursos Naturales, Sección quinta Suelos, Sección sexta Agua, Sección séptima de Biósfera, ecología urbana y energías alternativas.

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

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

Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en



materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.

Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.

Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

Art. 424.- La Constitución es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico. Las normas y los actos del poder público deberán mantener conformidad con las disposiciones constitucionales; en caso contrario carecerán de eficacia jurídica.

La Constitución y los tratados internacionales de derechos humanos ratificados por el Estado que reconozcan derechos más favorables a los contenidos en la Constitución, prevalecerán sobre cualquier otra norma jurídica o acto del poder público.

Art. 425.- El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.

En caso de conflicto entre normas de distinta jerarquía, la Corte Constitucional, las juezas y jueces, autoridades administrativas y servidoras y servidores públicos, lo resolverán mediante la aplicación de la norma jerárquica superior.

La jerarquía normativa considerará, en lo que corresponda, el principio de competencia, en especial la titularidad de las competencias exclusivas de los gobiernos autónomos descentralizados.

Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales (Ratificado por el Ecuador el 15 de mayo de 1998).

El Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo OIT, es un instrumento regulador internacional que reconoce a los pueblos indígenas el derecho a un territorio propio a su cultura e idioma, y que compromete a los gobiernos firmantes a respetar unos estándares mínimos en la ejecución de estos derechos.



El Convenio reconoce la aspiración de los pueblos indígenas de asumir el control de sus propias instituciones y formas de vida y de su desarrollo económico, y de mantener y fortalecer su identidad cultural, lengua y religión, guardando una armonía social y ecológica dentro de las tierras que ocupan, teniendo la posibilidad de decidir sus prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo y evaluación de los planes, tanto nacionales como regionales, susceptibles de afectarles directamente.

El Artículo 15 de este convenio establece los derechos de los pueblos indígenas a la protección de los recursos naturales existentes en sus tierras. Incluyen el derecho a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos.

Convenio Sobre la Diversidad Biológica

Los objetivos del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) son la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos.

El Convenio es el primer acuerdo global cabal para abordar todos los aspectos de la diversidad biológica: recursos genéticos, especies y ecosistemas, y el primero en reconocer que la conservación de la diversidad biológica es una preocupación común de la humanidad, y una parte integral del proceso de desarrollo. Para alcanzar sus objetivos, el Convenio, de conformidad con el espíritu de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo promueve constantemente la asociación entre países. Sus disposiciones sobre la cooperación científica y tecnológica, acceso a los recursos genéticos y la transferencia de tecnologías ambientalmente sanas, son la base de esta asociación.

Convenio de Basilea

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

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



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

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

- a. Reducir al mínimo la generación de desechos en ella, teniendo en cuenta los aspectos sociales, tecnológicos y económicos;
- b. Establecer instalaciones adecuadas de eliminación para el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos, cualquiera que sea el lugar donde se efectúa su eliminación que, en la medida de lo posible, estará situado dentro de ella.
- c. Velar porque las personas que participan en el manejo de los desechos peligrosos y otros desechos dentro de ella se adopten las medidas necesarias para impedir que ese manejo dé lugar a una contaminación y, en caso de que se produzca ésta, para reducir al mínimo sus consecuencias sobre la salud humana y el medio ambiente;
- d. Velar porque el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos y otros desechos se reduzca al mínimo compatible con un manejo ambientalmente racional y eficiente de esos desechos, y que se lleve a cabo de forma que protejan la salud humana y el medio ambiente de los efectos nocivos que puedan derivarse de ese movimiento;
- e. No permitir la exportación de desechos peligrosos y otros desechos a un Estado o grupo de Estados pertenecientes a una organización de integración económica y/o política que sean Partes, particularmente a países en desarrollo, que hayan prohibido en su legislación todas las importaciones, o si tiene razones para creer que tales desechos no serán sometidos a un manejo ambientalmente racional, de conformidad con los criterios que adopten las Partes en su primera reunión.
- f. Exigir que se proporcione información a los Estados interesados sobre el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y otros desechos propuesto, con arreglo a lo dispuesto en el Anexo V A, para que se declaren abiertamente los efectos del movimiento propuesto, sobre la salud humana y el medio ambiente;
- g. Impedir la importación de desechos peligrosos y otros desechos si tiene razones para creer que tales desechos no serán sometidos a un manejo ambientalmente racional;
- h. Cooperar con otras partes y organizaciones interesadas directamente y por conducto de la Secretaría en actividades como la difusión de información sobre los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y otros desechos, a fin de mejorar el manejo ambientalmente racional de esos desechos e impedir su tráfico ilícito;

Convenio de Rotterdam

En 1998, los gobiernos decidieron reforzar el procedimiento adoptando el Convenio de Rotterdam, que establece un vínculo jurídico para el Consentimiento Fundamentado Previo (CFP). El CFP exigía de los exportadores que comerciaban productos incluidos en una lista de sustancias peligrosas que



obtuvieran el consentimiento fundamentado previo de los importadores antes de emprender sus operaciones.

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

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

Protocolo de Kioto

Naciones Unidas 1998 Protocolo de Kioto, el cual es un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases que causan el calentamiento global: dióxido de carbono (CO₂), gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆), en un porcentaje aproximado de al menos un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

La Convención Marco sobre el Cambio Climático establece una estructura general para los esfuerzos intergubernamentales encaminados a resolver el desafío del cambio climático. Reconoce que el sistema climático es un recurso compartido cuya estabilidad puede verse afectada por actividades industriales y de otro tipo que emiten dióxido de carbono y otros gases que retienen el calor.

En virtud del Convenio, los gobiernos recogen y comparten la información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, las políticas nacionales y las prácticas óptimas. Además, ponen en marcha estrategias nacionales para abordar el problema de las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los efectos previstos, incluida la prestación de apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo, de tal forma cooperan para prepararse y adaptarse a los efectos del cambio climático.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (Registro Oficial No. 303 del 19 de octubre del 2010).

Art. 55.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal. - Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

a) Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional,



regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;

- b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón;*
- c) Planificar, construir y mantener la vialidad urbana;*
- d) Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley;*
- e) Crear, modificar, exonerar o suprimir mediante ordenanzas, tasas, tarifas y contribuciones especiales de mejoras;*
- f) Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal;*
- g) Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de salud y educación, así como los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo, de acuerdo con la ley;*
- h) Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines;*
- i) Elaborar y administrar los catastros inmobiliarios urbanos y rurales;*
- j) Delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, sin perjuicio de las limitaciones que establezca la ley;*
- k) Preservar y garantizar el acceso efectivo de las personas al uso de las playas de mar, riberas de ríos, lagos y lagunas;*
- l) Regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras;*
- m) Gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios; y,*
- n) Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias.*

Art. 141.- Ejercicio de la competencia de explotación de materiales de construcción. - De conformidad con lo dispuesto en la Constitución y la ley, corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras de su circunscripción. Para el ejercicio de esta competencia dichos gobiernos deberán observar las limitaciones y procedimientos a seguir de conformidad con las leyes correspondientes.

De igual manera, en lo relativo a la explotación de estos materiales en los lechos de ríos, lagos y playas de mar, los gobiernos responsables deberán observar las regulaciones y especificaciones técnicas contempladas en la ley. Establecerán y recaudarán la regalía que corresponda.

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales deberán autorizar el acceso sin costo al aprovechamiento de los materiales pétreos necesarios para la obra pública de las instituciones del sector público y de los gobiernos autónomos descentralizados, de acuerdo a los planes de ordenamiento territorial, estudios ambientales y de explotación de los recursos aprobados según ley.



Los gobiernos autónomos descentralizados municipales, en ejercicio de su capacidad normativa, deberán expedir ordenanzas en las que se contemplará de manera obligatoria la consulta previa y vigilancia ciudadana; remediación de los impactos ambientales, sociales y en la infraestructura vial, provocados por la actividad de explotación de áridos y pétreos; e implementarán mecanismos para su cumplimiento en coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales, las organizaciones comunitarias y la ciudadanía.

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 los desechos contaminantes que comprende la prevención, control y sanción de actividades que afecten al mismo.

Si se produjeran actividades contaminantes por parte de actores públicos o privados, el gobierno autónomo descentralizado impondrá los correctivos y sanciones a los infractores sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal a que hubiere lugar y pondrán en conocimiento de la autoridad competente el particular, a fin de exigir el derecho de la naturaleza contemplado en la Constitución.

Código Orgánico del Ambiente (Registro Oficial Suplemento 983 del 12 de abril del 2017).

Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.

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

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

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

En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos



en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.

Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente.

La Autoridad Ambiental Nacional dictará los estándares básicos y condiciones requeridas para la elaboración de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales.

Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda.

Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.

Art. 190.- De la calidad ambiental para el funcionamiento de los ecosistemas. Las actividades que causen riesgos o impactos ambientales en el territorio nacional deberán velar por la protección y conservación de los ecosistemas y sus componentes bióticos y abióticos, de tal manera que estos impactos no afecten a las dinámicas de las poblaciones y la regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, o que impida su restauración.

Art. 191.- Del monitoreo de la calidad del aire, agua y suelo. La Autoridad Ambiental Nacional o el Gobierno Autónomo Descentralizado competente, en coordinación con las demás autoridades competentes, según corresponda, realizarán el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, agua y suelo, de conformidad con las normas reglamentarias y técnicas que se expidan para el efecto.

Se dictarán y actualizarán periódicamente las normas técnicas, de conformidad con las reglas establecidas en este Código.

Las instituciones competentes en la materia promoverán y fomentarán la generación de la información, así como la investigación sobre la contaminación



atmosférica, a los cuerpos hídricos y al suelo, con el fin de determinar sus causas, efectos y alternativas para su reducción.

Art. 194.- Del ruido y vibraciones. La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con la Autoridad Nacional de Salud, expedirá normas técnicas para el control de la contaminación por ruido, de conformidad con la ley y las reglas establecidas en este Código.

Estas normas establecerán niveles máximos permisibles de ruido, según el uso del suelo y la fuente, e indicarán los métodos y los procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido en el ambiente, así como las disposiciones para la prevención y control de ruidos y los lineamientos para la evaluación de vibraciones en edificaciones.

Se difundirá al público toda la información relacionada con la contaminación acústica y los parámetros o criterios de la calidad acústica permisibles, según los instrumentos necesarios que se establezcan en cada territorio. Los criterios de calidad de ruido y vibraciones se realizarán de conformidad con los planes de ordenamiento territorial.

Art. 208.- Obligatoriedad del monitoreo. El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo.

La información generada, procesada y sistematizada de monitoreo será de carácter público y se deberá incorporar al Sistema Único de Información Ambiental y al sistema de información que administre la Autoridad Única del Agua en lo que corresponda.

Art. 210.- Información de resultados del muestreo. Cuando la Autoridad Ambiental Competente realice muestreos para el control de una emisión, descarga o vertido deberá informar sobre los resultados obtenidos al operador, en conjunto con las observaciones técnicas que correspondan.

Las tomas de muestras se realizarán con un representante del operador o fedatario designado para este fin, los funcionarios de la autoridad competente de control y un representante del laboratorio acreditado. Cuando se realicen de oficio o por denuncia la toma de muestras, no será necesaria la presencia del representante del operador.

El protocolo de custodia de las muestras se expedirá mediante la norma técnica pertinente.



Ley Orgánica para la Planificación Integral de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica (Suplemento del R. O. No. 245, 21 de mayo del 2018).

Art. 1.- Objeto.- La presente ley tiene por objeto regular la Planificación Integral de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica y su ordenamiento territorial, observando aspectos sociales, económicos, culturales y ambientales; establecer políticas, lineamientos y normativas especiales para garantizar el desarrollo humano, el respeto a los derechos de la naturaleza, la conservación de sus ecosistemas y biodiversidad, su desarrollo sostenible, el derecho a la educación en todos los niveles, su patrimonio cultural, la memoria social, la interculturalidad y la plurinacionalidad; y, propiciar un modelo socioeconómico, cultural y ambiental sostenible, basado en los principios de Sumak Kawsay, que compense las inequidades existentes y promueva el desarrollo equitativo en la Circunscripción.

Art. 2.- Ámbito. - Esta Ley rige para las provincias amazónicas de Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos y Zamora Chinchipe, las comunidades, pueblos y nacionalidades; para las instituciones públicas y privadas; personas naturales o jurídicas que desarrollan actividades en la Circunscripción Territorial Especial Amazónica.

Art. 3.- Principios. - Sin perjuicio de otros previstos en la Constitución de la República del Ecuador, en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado ecuatoriano, en la legislación nacional, los principios que contiene la presente Ley constituyen los fundamentos para todas las decisiones y acciones públicas o privadas de las personas naturales y jurídicas que desarrollan actividades en el territorio amazónico:

- c) Respeto a los derechos de la naturaleza. - Garantizar la integridad, continuidad, mantenimiento, equilibrio y conservación de la biodiversidad de ecosistemas y especies de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica, así como de sus funciones ambientales, procesos ecológicos y evolutivos que sustenten el respeto a la vida.*
- d) Derechos. Los residentes de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica tienen derecho al acceso a los recursos naturales; al empleo, salud, a la educación en todos los niveles; a la contratación de bienes y servicios y a las actividades ambientalmente sostenibles en la Circunscripción Territorial Amazónica.*
- e) e) Derecho al acceso preferente. - Los residentes de la Circunscripción tendrán que ser consideradas de manera preferente para la contratación o concurso público de méritos y oposición en las entidades del sector público y del sector privado. Asimismo, gozarán de derecho preferente en el acceso a recursos naturales; a las actividades ambientalmente sostenibles que se lleven a cabo en la Circunscripción; y a proveer servicios. Se deberán establecer acciones afirmativas para garantizar el cumplimiento de este principio.*
- i) Desarrollo Sostenible. - Es el proceso mediante el cual se articulan, de manera dinámica, los ámbitos económico, social, cultural, ecológico y ambiental para satisfacer las necesidades de las actuales y futuras generaciones. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea*



- conjunta de carácter permanente e incluye la distribución justa y equitativa de los beneficios económicos y sociales, así como la participación de la ciudadanía en los procesos y espacios de toma de decisiones.*
- k) Responsabilidad ambiental. Quien realice o promueva una actividad que afecte negativamente al ecosistema o que lo haga en el futuro, deberá incorporar a sus costos de operación todas las medidas necesarias para prevenir, evitar, mitigar o restaurar. Asimismo, estará obligado a la reparación integral y la indemnización a los perjudicados, adoptando medidas de compensación a las poblaciones afectadas y al pago de las sanciones que corresponda.*
 - l) In dubio pro natura. Cuando exista falta de información, vacío legal o contradicción de normas o se presente duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, se aplicará lo que más favorezca al ambiente y a la naturaleza.*
 - m) Prevención. Para prevenir y mitigar el impacto o daño ambiental que pueda generar una actividad en la Circunscripción Territorial Especial Amazónica, el Estado, a través de sus autoridades competentes, exigirá el cumplimiento de normas y procedimientos destinados a evitar o reducir al máximo la afectación, adoptando medidas de prevención y sistemas de control ambiental.*
 - s) El que contamina paga y el que deforesta restaura. Quien realice o promueva una actividad que contamine o que lo haga en el futuro o que deforeste o ponga en riesgo el bosque, deberá incorporar a sus costos de producción todas las medidas necesarias para restaurar, prevenir, evitar o reducir la contaminación o deforestación. Asimismo, quien contamine o deforeste estará obligado a la reparación integral y la indemnización a los perjudicados, adoptando medidas de compensación a las poblaciones afectadas y al cumplimiento de las sanciones que corresponda.*

Art. 41.- Derecho al empleo preferente.- Todas las personas naturales y jurídicas, las empresas públicas, privadas, mixtas y comunitarias, con capitales nacionales o extranjeros, que realizan sus actividades en la jurisdicción de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica, contratarán a residentes de la misma, no menos del 70%, para ejecución de actividades dentro de la Circunscripción, con excepción de aquellas para las que no exista la mano de obra calificada requerida, en la misma.

El Consejo de Planificación y Desarrollo de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica, en coordinación con la autoridad nacional del trabajo, definirá los procedimientos para que se cumpla con lo que dispone esta Ley, así como las acciones afirmativas para garantizar este derecho.

Art. 51.- Prevención, control, seguimiento y reparación integral.- La planificación integral amazónica deberá observar y aplicar las disposiciones contenidas en la Constitución, el Código Orgánico del Ambiente y su reglamento; así como los lineamientos, políticas, normativa y estándares ambientales establecidos por la autoridad ambiental nacional para el efecto, a fin de prevenir y controlar la contaminación ambiental, realizar la reparación integral de los daños ambientales y garantizar los derechos fundamentales de la población.



Los Gobiernos Autónomos Descentralizados, de manera coordinada con la autoridad ambiental nacional, según sus competencias y en el marco del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, incluirán en su planificación los recursos necesarios para la reparación integral de los daños ambientales ocasionados en su circunscripción territorial, siempre y cuando el daño no sea imputable a una persona natural o jurídica.

Art. 52.- Protección de especies endémicas y amenazadas de extinción. - El Gobierno Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, en coordinación y bajo los lineamientos, políticas y normativa de la autoridad ambiental nacional, adoptarán medidas de control y conservación de las especies silvestres, priorizando aquellas especies amenazadas o endémicas.

Art. 53.- De los bosques. - Para asegurar la conservación y manejo sostenible de los bosques, el ordenamiento territorial de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica contemplará los instrumentos para la zonificación establecidos por la autoridad ambiental nacional.

Art. 54.- Aprovechamiento forestal sostenible. - Las actividades de aprovechamiento forestal sostenible serán autorizadas por la autoridad ambiental nacional en el marco de sus competencias. Toda actividad de aprovechamiento forestal sostenible estará sujeta al Código Orgánico del Ambiente y a la norma técnica expedida para el efecto. Se prohíbe convertir el suelo para usos agropecuarios en las áreas del Patrimonio Forestal Nacional y en las áreas determinadas como ecosistemas frágiles.

Art. 55.- Cambio Climático. - Los Gobiernos Autónomos Descentralizados planificarán, articularán y coordinarán con la autoridad ambiental nacional, la incorporación de criterios de cambio climático en los planes de ordenamiento territorial y demás instrumentos de planificación local, de manera articulada con la planificación nacional y el Plan Integral de la Amazonía. Además, dentro de su planificación se incluirán medidas de adaptación y mitigación del cambio climático.

Código Orgánico Integral Penal (Suplemento R. O. No. 180, 10 de febrero de 2014).

Art. 251. Delitos contra el agua. - La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseque 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 o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.



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.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

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.

Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental. - La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años)

Art. 257.- Obligación de restauración y reparación. - Las sanciones previstas en este capítulo, se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.

La autoridad competente dictará las normas relacionadas con el derecho de restauración de la naturaleza, que serán de cumplimiento obligatorio.

Art. 258.- Pena para las personas jurídicas. - En los delitos previstos en este Capítulo, si se determina responsabilidad penal para la persona jurídica se sancionará con las siguientes penas:



1. *Multa de cien a trescientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de uno a tres años.*
2. *Multa de doscientos a quinientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de tres a cinco años.*
3. *Multa de quinientos a mil salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura definitiva, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad superior a cinco años.*

Art. 259.- Atenuantes. - Se podrá reducir hasta un cuarto de las penas contenidas en este Capítulo, cuando la persona que ha cometido la infracción, adopte las medidas y acciones que compensen los daños ambientales. La calificación y seguimiento de las medidas y acciones se hará bajo la responsabilidad de la Autoridad Ambiental Nacional.

Ley de Minería (Registro Oficial Suplemento 517, 29 de enero del 2009).

Art. 78.- Los titulares de derechos mineros, previamente a la iniciación de las actividades, deberán elaborar y presentar estudios o documentos ambientales, para prevenir, mitigar, controlar y reparar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades; estudios o documentos que deberán ser aprobados por la Autoridad Ambiental competente, con el otorgamiento de la respectiva Licencia Ambiental. El Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, que dictará el ministerio del ramo, establecerá los requisitos y procedimientos para la aplicación de este artículo.

Para el procedimiento de presentación y calificación de los estudios ambientales, planes de manejo ambiental y otorgamiento de licencias ambientales, los límites permisibles y parámetros técnicos exigibles serán aquellos establecidos en la normativa ambiental minera aplicable.

Las actividades mineras previo a la obtención de la respectiva autorización administrativa ambiental, requieren de la presentación de garantías económicas determinadas en la normativa minero ambiental aplicable.

Los titulares de derechos mineros están obligados a presentar, al año de haberse emitido la Licencia Ambiental, una auditoría ambiental de cumplimiento que permita a la entidad de control monitorear, vigilar y verificar el cumplimiento de los planes de manejo ambiental y normativa ambiental aplicable. Posterior a esto, las Auditorías Ambientales de Cumplimiento serán presentadas cada dos años, sin perjuicio de ello, las garantías ambientales deberán mantenerse vigentes cada año.

En el régimen de minería artesanal, se requerirá la aprobación de fichas ambientales, en tanto que, bajo el régimen de pequeña minería, la licencia ambiental deberá otorgarse para operaciones de exploración/explotación



simultáneas debiendo contarse para el efecto con estudios ambientales específicos y simplificados.

En los regímenes de mediana y gran minería, para el período de exploración inicial, se requerirá la aprobación de fichas ambientales, para la exploración avanzada una declaratoria ambiental, en tanto que, para la etapa de explotación y las fases subsecuentes requerirán de estudios ambientales, mismos que deberán ser modificados o actualizados en dependencia de los resultados. Sobre la base de estos instrumentos, se otorgarán las correspondientes licencias ambientales.

Una vez que los titulares de derechos mineros, cumplan de manera satisfactoria con los requisitos establecidos en la normativa aplicable, la aprobación de los documentos, estudios o licencias ambientales, deberán otorgarse en el plazo máximo de seis meses contados a partir de su presentación. De no hacerlo en ese plazo, se entenderá que no existe oposición ni impedimento para el inicio de las actividades mineras. El funcionario cuya omisión permitió el silencio administrativo positivo será destituido.

Art. 79.- Tratamiento de aguas. - Los titulares de derechos mineros y mineros artesanales que, previa autorización de la autoridad única del agua, utilicen aguas para sus trabajos y procesos, deben devolverlas al cauce original del río o a la cuenca del lago o laguna de donde fueron tomadas, libres de contaminación o cumpliendo los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental y del agua vigentes, con el fin que no se afecte a los derechos de las personas y de la naturaleza reconocidos constitucionalmente.

El tratamiento a darse a las aguas para garantizar su calidad y la observancia de los parámetros de calidad ambiental correspondientes, deberá preverse en el respectivo sistema de manejo ambiental, con observancia de lo previsto en las leyes pertinentes y sus reglamentos.

La reutilización del agua, a través de sistemas de recirculación es una obligación permanente de los concesionarios.

Dependiendo del grado de incumplimiento de esta disposición, podrá disponerse la suspensión temporal o definitiva de las actividades mineras, a cuyo efecto se seguirá el procedimiento establecido en esta Ley y su reglamento general.

Art. 80.- Revegetación y Reforestación. - Si la actividad minera requiere de trabajos a que obliguen al retiro de la capa vegetal y la tala de árboles, será obligación del titular del derecho minero proceder a la revegetación y reforestación de dicha zona preferentemente con especies nativas, conforme lo establecido en la normativa ambiental y al plan de manejo ambiental.

Art. 81.- Acumulación de residuos y prohibición de descargas de desechos.- Los titulares de derechos mineros y mineros artesanales, para acumular residuos minero-metalúrgicos deben tomar estrictas precauciones que eviten la contaminación del suelo, agua, aire y/o biota de los lugares donde estos se depositen, en todas sus fases incluyendo la etapa de cierre, construyendo



instalaciones como escombreras, rellenos de desechos, depósitos de relaves o represas u otras infraestructuras técnicamente diseñadas y construidas que garanticen un manejo seguro y a largo plazo.

Se prohíbe la descarga de desechos de escombros, relaves u otros desechos no tratados, provenientes de cualquier actividad minera, hacia los ríos, quebradas, lagunas u otros sitios donde se presenten riesgos de contaminación.

El incumplimiento de esta disposición ocasionará sanciones que pueden llegar a la caducidad de la concesión o permiso.

Art. 82.- Conservación de la flora y fauna. - Los estudios de impacto ambiental y los planes de manejo ambiental, deberán contener información acerca de las especies de flora y fauna existentes en la zona, así como realizar los estudios de monitoreo y las respectivas medidas de mitigación de impactos en ellas.

Art. 83.- Manejo de desechos. - El manejo de desechos y residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas que la actividad minera produzca dentro de los límites del territorio nacional, deberá cumplir con lo establecido en la Constitución y en la normativa ambiental vigente.

Art. 84.- Protección del ecosistema. - Las actividades mineras en todas sus fases, contarán con medidas de protección del ecosistema, sujetándose a lo previsto en la Constitución de la República del Ecuador y la normativa ambiental vigente.

Art. 85.- Cierre de Operaciones Mineras. - Los titulares de concesiones mineras y plantas de beneficio, fundición y refinación deberán incluir en sus Estudios de Impacto Ambiental para las actividades mineras de explotación, beneficio, fundición o refinación, la planificación del cierre de sus actividades, incorporada en el Plan de Manejo Ambiental y con su respectiva garantía; planificación que debe comenzar en la etapa de prefactibilidad del proyecto y continuar durante toda la vida útil, hasta el cierre y abandono definitivo.

El plan de cierre de operaciones mineras, será revisado y actualizado periódicamente en los Programas y Presupuestos Ambientales anuales y en las Auditorías Ambientales de Cumplimiento, con información de las inversiones o estimaciones de los costos de cierre, actividades para el cierre o abandono parcial o total de operaciones y para la rehabilitación del área afectada por las actividades mineras de explotación, beneficio, fundición o refinación.

Asimismo, dentro del plazo de dos años previos a la finalización prevista del proyecto, para las actividades mineras de explotación, beneficio, fundición o refinación, el concesionario minero deberá presentar ante la Autoridad Ambiental Nacional, para su aprobación, el Plan de Cierre de Operaciones Definitivo que incluya la recuperación del sector o área, un plan de verificación de su cumplimiento, los impactos sociales y su plan de compensación y las garantías actualizadas indicadas en la normativa ambiental aplicable; así como, un plan de incorporación a nuevas formas de desarrollo sustentable.



Art. 86.- Daños ambientales. - Para todos los efectos legales derivados de la aplicación de las disposiciones del presente artículo y de la normativa ambiental vigente, la autoridad legal es el Ministerio del Ambiente.

Para los delitos ambientales, contra el patrimonio cultural y daños a terceros se estará a lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador y en la normativa civil y penal vigente.

El incumplimiento de las obligaciones contenidas en este Capítulo, dará lugar a las sanciones administrativas al titular de derechos mineros y poseedor de permisos respectivos por parte del Ministerio Sectorial, sin perjuicio de las acciones civiles y penales a que diere lugar. Las sanciones administrativas podrán incluir la suspensión de las actividades mineras que forman parte de dicha operación o la caducidad.

El procedimiento y los requisitos para la aplicación de dichas sanciones estarán contenidos en el reglamento general de la ley.

Art. 138.- Pequeña minería. - Se considera pequeña minería aquella que, en razón de las características y condiciones geológico mineras de los yacimientos de sustancias minerales metálicas, no metálicas y materiales de construcción, así como de sus parámetros técnicos y económicos, se hace viable su explotación racional en forma directa, sin perjuicio de que le precedan labores de exploración, o de que se realicen simultáneamente las labores de exploración y explotación.

A las características y condiciones geológico-mineras de los yacimientos, mencionados en el inciso anterior, aptos para el desarrollo de labores en pequeña minería, y diferentes a actividades mineras en mayor escala, les son inherentes las que correspondan al área de las concesiones, al monto de inversiones, volumen de explotación, capacidad instalada de beneficio o procesamiento, y condiciones tecnológicas, de acuerdo con las normas del Reglamento del Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal.

Art. ...- Capacidad de producción bajo el régimen de pequeña minería. - En dependencia del grado de concentración de los minerales en los yacimientos y en función de la forma como se encuentre distribuida la mineralización, así como de los métodos de explotación y/o procesamiento técnicamente seleccionados para su aprovechamiento racional, se establecen las (sic) siguientes rangos de producción para cada operador:

- a) Para minerales metálicos: hasta 300 toneladas por día en minería subterránea; hasta 1000 toneladas por día en minería a cielo abierto; y, hasta 1500 metros cúbicos por día en minería aluvial;
- b) Para minerales no metálicos: hasta 1000 toneladas por día; y,
- c) Para materiales de construcción: hasta 800 metros cúbicos para minería en terrazas aluviales; y, 500 toneladas métricas por día en minería a cielo abierto en roca dura (cantera).



Dentro de este régimen, en cada área minera podrá realizarse una o más operaciones mineras, por parte de su titular o de sus operadores legalmente facultados para así hacerlo, en tanto las características o condiciones técnicas de explotación de los yacimientos así lo justifiquen.

Ley de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (Segundo Suplemento R. O. No. 305, 06 de agosto del 2014).

Art. 2.- **Ámbito de aplicación.** La presente Ley Orgánica regirá en todo el territorio nacional, quedando sujetos a sus normas las personas, nacionales o extranjeras que se encuentren en él.

Art. 14.- **Cambio de uso del suelo.** El Estado regulará las actividades que puedan afectar la cantidad y calidad del agua, el equilibrio de los ecosistemas en las áreas de protección hídrica que abastecen los sistemas de agua para consumo humano y riego; con base en estudios de impacto ambiental que aseguren la mínima afectación y la restauración de los mencionados ecosistemas.

Art. 64.- **Conservación del agua.** La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida.

En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a:

- a) La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares;
- b) El mantenimiento del caudal ecológico como garantía de preservación de los ecosistemas y la biodiversidad;
- c) La preservación de la dinámica natural del ciclo integral del agua o ciclo hidrológico;
- d) La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación; y,
- e) La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos.

Art. 80.- **Vertidos: prohibiciones y control.** Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público.

Art. 151.- **Infracciones administrativas en materia de los recursos hídricos.** Las infracciones administrativas en materia de recursos hídricos son las siguientes:

- a) **Infracciones muy graves:** 9. Verter aguas contaminadas sin tratamiento o sustancias contaminantes en el dominio hídrico público;



Ley de Patrimonio Cultural (Codificación 27, Suplemento R. O. No. 465, 19 de noviembre del 2004).

Art. 30.- En todas clases de exploraciones mineras, de movimientos de tierras para edificaciones, para construcciones viales o de otra naturaleza, lo mismo que en demoliciones de edificios, quedan a salvo los derechos del Estado sobre los monumentos históricos, objetos de interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. Para estos casos, el contratista, administrador o inmediato responsable dará cuenta al Instituto de Patrimonio Cultural y suspenderá las labores en el sitio donde se haya verificado el hallazgo.

En el caso de que el aviso del hallazgo se lo haga ante cualquiera de los presidentes de los núcleos provinciales de la Casa de la Cultura, pondrá inmediatamente en conocimiento del Instituto, el cual ordenará el reconocimiento técnico correspondiente, a fin de decidir sobre la importancia o mérito del descubrimiento y dictar las providencias respectivas.

Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, Registro Oficial Suplemento 507 del 12 de junio del 2019.

Art. 492. Auditoría ambiental. - Es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia y evaluar objetivamente el grado de cumplimiento de los requisitos legales ambientales, planes de manejo y requisitos que sustentan la autorización administrativa de un proyecto, obra o actividad, u otro instrumento legal o contractual que se determine como criterio de referencia. Las auditorías, según el alcance de las mismas, considerarán también procedimientos técnicos para determinar los riesgos, impactos y/o daños que puedan haberse generado al ambiente en el período auditado.

Las auditorías ambientales serán elaboradas por un consultor calificado y en base a los respectivos términos de referencia correspondientes al tipo de auditoría.

La Autoridad Ambiental Nacional emitirá la norma técnica en la que se definirán los criterios y lineamientos para la elaboración de las auditorías ambientales.

Las demás auditorías aplicables a obras, proyectos o actividades de sectores estratégicos se definirán a través de la normativa sectorial correspondiente.

Art. 493. Auditoría ambiental de cumplimiento. - El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales, normativa ambiental vigente y planes de acción, de ser el caso.

La auditoría ambiental de cumplimiento se realizará una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3)



años, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías.

Los operadores deberán cancelar los valores por servicios administrativos y presentar las respectivas facturas junto a la auditoría ambiental de cumplimiento.

Art. 495. Revisión de las auditorías ambientales. - Una vez analizada la documentación e información remitida por el operador, la Autoridad Ambiental Competente, deberá aprobar, observar o rechazar la auditoría ambiental en un plazo máximo de tres (3) meses.

El operador dispondrá de un término de treinta (30) días, a partir de la fecha de notificación, los cuales podrán ser prorrogados por un término de quince (15) días por causas justificables y por una única vez para absolver las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término máximo de treinta (30) días para pronunciarse sobre las respuestas presentadas por el operador.

En caso de que las observaciones, debidamente motivadas de forma técnica y legal, no sean absueltas por el operador, de forma reiterativa, la Autoridad Ambiental Competente aplicará nuevamente el cobro de tasas administrativas por pronunciamiento de auditorías ambientales.

Reglamento General a la Ley de Minería (Registro Oficial Suplemento 67, 16 de noviembre del 2009).

Art. 44.- Competencia de los gobiernos municipales. - Los gobiernos municipales son competentes para autorizar, regular y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras, en concordancia con los procedimientos, requisitos y limitaciones que para el efecto se establezca en el reglamento especial dictado por el Ejecutivo.

Para el otorgamiento de concesiones de materiales de construcción, los peticionarios estarán sujetos al cumplimiento de los actos administrativos previos determinados en el artículo 26 de la Ley de Minería y en el presente Reglamento General, así como a los requerimientos, especificaciones técnicas y demás requisitos que se establecieron en las respectivas ordenanzas de los gobiernos municipales para regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos y su manejo ambiental, así como también para controlar el manejo de transporte y movilización de dichos materiales.

La caducidad y nulidad de las concesiones de materiales de construcción está sujeta a las causales determinadas en la Ley.

Art. 45.- Materiales de construcción. - Se entenderán como materiales de construcción a las rocas y derivados de las rocas, sean estas de naturaleza ígnea, sedimentaria o metamórfica tales como: andesitas, basaltos, dacitas, riolitas, granitos, cenizas volcánicas, pómez, materiales calcáreos, arcillas



superficiales; arenas de origen fluvial o marino, gravas; depósitos tipo aluviales, coluviales, flujos laharíticos y en general todos los materiales cuyo procesamiento no implique un proceso industrial diferente a la trituración y/o clasificación granulométrica o en algunos casos tratamientos de corte y pulido, entre su explotación y su uso final y los demás que establezca técnicamente el Ministerio Sectorial previo informe del Instituto de Investigación Nacional Geológico, Minero, Metalúrgico.

Para los fines de aplicación de este Reglamento se entenderá por cantera al depósito de materias de construcción que pueden ser explotados, y que sean de empleo directo principalmente en la industria de la construcción. El volumen de explotación de materiales de construcción será el que se establezca en la autorización respectiva.

Art. 95.- Suspensión. - Las concesiones, permisos y actividades mineras pueden ser suspendidas por el Ministerio Sectorial, en los siguientes casos:

- a) Por internación;*
- b) Cuando así lo exijan la protección de la salud y vida de los trabajadores mineros o de las comunidades ubicadas en el perímetro del área donde se realiza actividad minera, en cuyo caso la suspensión solamente podrá durar hasta que hayan cesado las causas o riesgos que la motivaron;*
- c) Por incumplimiento de la Licencia Ambiental, cuando la autoridad ambiental competente haya dispuesto su suspensión, así como por incumplimiento de los métodos y técnicas contemplados en el Plan de Manejo Ambiental aprobado, en los casos previstos en el artículo 70 de la Ley de Minería;*
- d) Por impedir la inspección de las instalaciones u obstaculizar las mismas sobre las instalaciones u operaciones en la concesión minera, a los funcionarios debidamente autorizados por parte de los ministerios Sectorial y del Ambiente y sus entidades adscritas; y,*
- e) Por las demás causas establecidas en el ordenamiento jurídico.*

La suspensión deberá guardar proporcionalidad y razonabilidad con la falta alegada, y deberá ordenarse en forma excepcional, atento el interés público comprometido en la continuidad de los trabajos, y únicamente estará vigente hasta cuando se subsane la causa que la motivó, previa inspección y remisión al Ministerio Sectorial del informe de las instancias competentes que certifiquen expresamente que las causales por las cuales se estableció la suspensión se han superado, sin perjuicio de la inspección de la Agencia de Regulación y Control Minero y mediante la resolución correspondiente del Ministerio Sectorial.

Las acciones previstas en este capítulo se impondrán sin perjuicio de las demás previstas en la Ley y este Reglamento.

Reglamento Ambiental de Actividades Mineras en la República del Ecuador (Suplemento del Registro Oficial No.67 del 16 de noviembre de 2009)

Art. 45.- Informe Ambiental Anual. - Los titulares mineros que cuenten con Licencia Ambiental, deberán presentar hasta el treinta y uno de enero de cada



año el informe ambiental de actividades cumplidas en el año inmediato anterior, para aprobación de la Autoridad Ambiental competente

Art. 51.- Informes Ambientales de Cumplimiento (IAC): Para la fase de exploración inicial los titulares mineros presentarán a la Autoridad Ambiental competente al año de haberse obtenido la respectiva Licencia Ambiental categoría II, un Informe Ambiental de Cumplimiento, para evaluar el cumplimiento de lo establecido en la normativa ambiental, el plan de manejo ambiental y las condicionantes establecidas en la autorización administrativa respectiva, y posteriormente con una periodicidad anual. La Autoridad Ambiental podrá aprobar, observar o rechazar dicho documento

Art. 52.- Procedimiento para la presentación y aprobación de la auditoría ambiental de cumplimiento. - Tres meses antes de cumplirse el plazo para la presentación de la auditoría ambiental, el titular minero deberá presentar a la Autoridad Ambiental competente los de Términos de Referencia para su revisión y aprobación

Art. 53.- Auditoría Ambiental de Cumplimiento (AAC).- Los titulares mineros que realicen actividades de exploración avanzada, explotación, beneficio, procesamiento, fundición y refinación, presentarán a la Autoridad Ambiental competente, al primer año a partir de la emisión de la licencia ambiental y posteriormente cada dos años hasta el cierre y abandono de la actividad minera objeto de licenciamiento, una auditoría ambiental de cumplimiento, para evaluar el cumplimiento de los planes de manejo ambiental respectivos, normativas ambientales vigentes, condicionantes establecidas en la autorización administrativa así como la evolución de los impactos ambientales

Acuerdo Ministerial No. 061, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.

Art. 14.- De la regularización del proyecto, obra o actividad. - Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental.

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

Art. 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; y con este análisis determinar las medidas más efectivas para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos, enmarcado en lo establecido en la normativa ambiental aplicable.



Art. 32.- Del Plan de Manejo Ambiental. - El Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental contendrá los siguientes sub planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma.

- a. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos;
- b. Plan de Contingencias;
- c. Plan de Capacitación;
- d. Plan de Seguridad y Salud ocupacional;
- e. Plan de Manejo de Desechos;
- f. Plan de Relaciones Comunitarias;
- g. Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas;
- h. Plan de Abandono y Entrega del Área;
- i. Plan de Monitoreo y Seguimiento.

En el caso de que los Estudios de Impacto Ambiental, para actividades en funcionamiento (EIA Ex post) se incluirá adicionalmente a los planes mencionados, el plan de acción que permita corregir las No Conformidades (NC), encontradas durante el proceso.

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.

Art. 35.- Estudios Ambientales Ex Post (EslA Ex Post). - Son estudios ambientales que guardan el mismo fin que los estudios ex ante y que permiten regularizar en términos ambientales la ejecución de una obra o actividad en funcionamiento, de conformidad con lo dispuesto en este instrumento jurídico.

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 este Libro, deberán iniciar el proceso de regularización a partir de la fecha de la publicación del presente Reglamento en el Registro Oficial.

Acuerdo Ministerial No. 097-A (Registro Oficial 387, Edición Especial, del 4 de noviembre de 2015).

- *Anexo 1, referente a la Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes del Recurso Agua.*
- *Anexo 2, referente a la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.*
- *Anexo 3, referente a la Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas.*
- *Anexo 4, referente a la Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel*



de Inmisión.

- Anexo 5, referente a la Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición.

Los anexos descritos, pasarán a formar parte integrante del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, reformado mediante Acuerdo Ministerial No. 061.

Acuerdo Ministerial No. 013 (Registro Oficial No. 466, 11 de abril del 2019).

Art. 1.- Reformar el Acuerdo Ministerial No. 109 publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 640 de 23 de noviembre del 2018; de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.

Art. 2. Sustitúyase el Capítulo V del Acuerdo Ministerial No. 109 publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 640 de 23 de noviembre del 2018 lo referente a consideraciones generales; proceso de participación ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos, obras o actividades de impacto bajo; procesos de participación ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos de mediano y alto impacto; sección I, fase informativa; sección II, fase de consulta ambiental, por lo siguiente:

Art. (...) Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental. - La participación ciudadana en la regularización ambiental tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad, así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente.

Art. (...) Alcance de la participación ciudadana. - El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades mediano y alto impacto ambiental.

Art. (...) Momento participación ciudadana. - Los procesos ciudadana se realizarán de manera autorizaciones administrativas ambientales

Art. (...) Financiamiento. - cubrir procesos de participación por el operador.

Art. (...) Población del de influencia directa social. - Población que podría ser afectada de manera directa sobre la realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados.

Art. (...) Área de influencia. - El área de influencia será directa e indirecta:

- a) *Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios*



elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

- b) Área de influencia social indirecta: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político- territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia.*

El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión Socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.”

Art. (...) Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

- a) Asamblea de presentación pública: Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socioculturales locales, el Estudio Ambiental del proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto, obra o actividad y se receptan observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socioambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental;*
- b) Talleres de socialización ambiental: Se podrán realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad para insertar medidas mitigadoras y/o compensatorias en su Plan de Manejo*



- Ambiental, de acuerdo a la realidad del entorno donde se propone el desarrollo del proyecto, obra o actividad;*
- c) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto;*
 - d) Página web: Mecanismo a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del proyecto, obra o actividad, en línea a través del Sistema Único de Información Ambiental, así como otros medios en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente;*
 - e) Centro de Información Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto, comunidades y predios;*
 - f) Los demás mecanismos que se establezcan en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.*

Sin perjuicio de las disposiciones previstas en este reglamento, la Autoridad Ambiental Competente, dentro del ámbito de sus competencias, pueden incorporar particularidades a los mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental, con el objeto de permitir su aplicabilidad, lo cual deberá ser debidamente justificado.

Art. (...) Medios de convocatoria. - Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley, se establecen como medios de convocatoria de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

- a) Publicación en un medio de difusión masiva con cobertura en las áreas de influencia del proyecto, obra o actividad, tales como prensa, radio, o televisión, entre otros;*
- b) Redes sociales de alto impacto de acuerdo al tipo de población y segmentado según el público objetivo;*
- c) Carteles informativos ubicados en el lugar de implantación del proyecto, obra o actividad en las carteleras de los gobiernos seccionales, en los lugares de mayor afluencia pública del área de influencia directa social, entre otros, según lo establecido en virtud de la visita previa del facilitador ambiental;*
- d) Comunicaciones escritas: Para la emisión de dichas comunicaciones, entre otros, se tomará en cuenta a:*
 - 1) Las personas que habiten en el área de influencia directa social, donde se llevara a cabo el proyecto, obra o actividad que implique impacto ambiental.*



- 2) Los miembros de organizaciones comunitarias, indígenas, afroecuatorianas, montubias, de género, otras legalmente existentes o de hecho y debidamente representadas; y,
- 3) Autoridades del gobierno central y de los gobiernos seccionales relacionados con el proyecto, obra o actividad.
- 4) Otras que sea representativa de la organización social existente en la zona del proyecto

La comunicación incluirá extracto del proyecto, obra o actividad y la dirección de la página web donde se encontrará publicado el Estudio Ambiental y su resumen ejecutivo, en un formato didáctico y accesible.

Art. (...) Uso lenguas propias. - En caso de proyectos, obras o actividades que se desarrollen en zonas donde exista presencia de comunidades de pueblos y nacionalidades indígenas, las convocatorias al Proceso de Participación Ciudadana deberán hacerse en castellano y en las lenguas propias del área de influencia directa del proyecto, obra o actividad.

El Centro de Información Pública deberá contar con al menos un extracto del proyecto, obra actividad traducido a la lengua de las nacionalidades locales. Además, el operador del proyecto deberá asegurar la presencia de un traductor lingüístico para la presentación del Estudio Ambiental y el diálogo social que se genera durante el desarrollo de la Asamblea de Presentación Pública o su equivalente.

Art. (...) Recepción opiniones y observaciones. - Las opiniones y observaciones al Estudio de Impacto Ambiental proporcionadas por la población del área de influencia directa social, podrán recopilarse a través de los siguientes medios:

- a) Actas de asambleas públicas;
- b) Registro de opiniones y observaciones;
- c) Recepción de criterios por correo tradicional;
- d) Recepción de criterios por correo electrónico; y,
- e) Los demás medios que se consideren convenientes, dependiendo de la zona y las características socio culturales de la comunidad.

De considerarlo necesario la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer la utilización de otros medios que permitan recopilar las opiniones u observaciones al estudio impacto ambiental.

En el evento de que la población del área de influencia directa social ejerza su derecho a participar habiendo sido debidamente convocados o se opongan a su realización, éste hecho no constituirá causal de nulidad del proceso de participación ciudadana y no suspenderá la continuación del mismo.

Art. (...) Entrega de información por parte del operador. - El operador es responsable de la entrega de la documentación que respalde el cumplimiento de sus actividades y responsabilidades en cada una de las fases del proceso de participación ciudadana, dentro del término de dos (2) días una vez finalizada cada una de las actividades que sean de su responsabilidad.



Art. (...) Facilitadores ambientales. - Para la organización, conducción, registro, sistematización, manejo de información, análisis e interpretación del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Nacional, establecerá una base de datos de facilitadores ambientales.

El facilitador ambiental mantendrá independencia e imparcialidad con el consultor y operador del proyecto durante el Proceso de Participación Ciudadana. Por tanto, para que un facilitador ambiental pueda ser designado para un Proceso de Participación Ciudadana no tendrá que haber sido parte del equipo multidisciplinario que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental motivo del Proceso de Participación Ciudadana.

La Autoridad Ambiental Nacional emitirá la normativa para la calificación, designación y evaluación de los facilitadores ambientales.

Art. (...) Inicio de proceso de participación ciudadana. - El proceso de participación ciudadana iniciará una vez emitido el pronunciamiento técnico favorable de los estudios ambientales e incluirá las siguientes etapas:

- 1) Planificación del proceso de participación ciudadana;*
- 2) Convocatoria;*
- 3) Ejecución de mecanismo de participación ciudadana;*
- 4) Elaboración de Informe de sistematización; y,*
- 5) Inclusión y revisión de criterios de la población.”*

DISPOSICION GENERAL PRIMERA. - Entiéndase por Consulta Ambiental, como el proceso que genera la oportunidad adecuada para expresar puntos de vista, consideraciones de circunstancias especiales de los grupos e individuos específicos, sobre los posibles impactos socioambientales de la obra, proyecto u actividad. El término consultivo incluye una implicación de la cooperación y el respeto mutuo, tanto del responsable de llevar a cabo la actividad como de los miembros pertenecientes al área de influencia social del proyecto, obra o actividad.

DISPOSICION GENERAL SEGUNDA. - Los procesos que hayan iniciado a partir de la suscripción del Acuerdo Ministerial 109, publicado en el Registro Oficial Edición Especial No 640 de 23 de noviembre del 2018 y aun no se encuentren ejecutando la fase informativa del Proceso de Participación Ciudadana (PPC) podrán, de manera voluntaria, acogerse a este acuerdo ministerial.

Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (R. O. No. 565, 17 de noviembre de 1986).

Art. 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN: Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.



Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES: Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. *Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.*
2. *Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que pueden afectar a la salud y bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.*
3. *Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, maquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.*
4. *Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.*
5. *Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.*
6. *Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo, la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a la empresa.*
7. *Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.*

Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo del IESS (Resolución No. C. D. 390, 10 de noviembre del 2011).

Art. 1.- NATURALEZA: De conformidad con lo previsto en el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social referente a los lineamientos de política, el Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

Art. 3.- PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA: En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- a) *Eliminación y control de riesgos en su origen;*
- b) *Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;*
- c) *Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales;*
- d) *Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual;*
- e) *Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;*
- f) *Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;*



Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288

Esta norma expedida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización en 1999, presenta medidas para Etiquetado de Precaución de Productos Químicos Industriales Peligrosos.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 439

Norma INEN 0439:84, establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias. Se aplica a la identificación de posibles fuentes de peligro y para marcar la localización de equipos de emergencia o de protección.



CAPITULO III

3. LINEA BASE AMBIENTAL

3.1. COMPONENTE FÍSICO

3.1.1. Geología

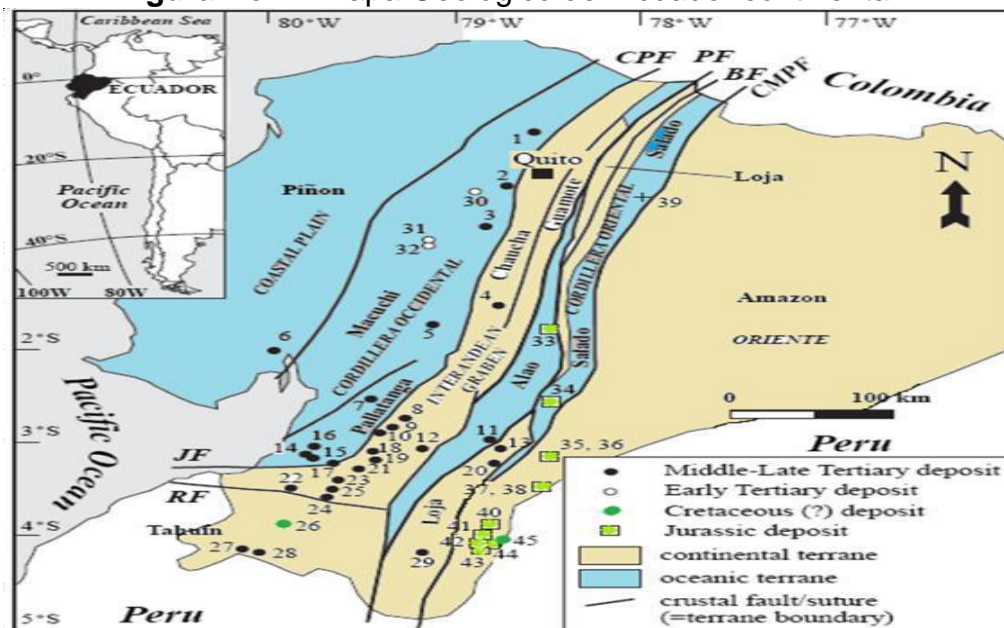
3.1.1.1. Geología Regional

El Ecuador continental está estructurado principalmente por tres regiones; Costa, Sierra y Amazonia las cuales se encuentran bien diferenciadas por sus características geológicas. La Región Amazónica se encuentra formada por una región plana y cubierta de bosque, la cual se asienta sobre una cuenca Terciaria de sedimentos que yacen horizontalmente con mesetas y terrazas disectadas.

De acuerdo a las características de litología, geología estructural y paleoambientes, el área de estudio se localiza en la denominada "Plataforma del Alto Amazonas"; descrita como una cuenca sedimentaria asimétrica con un eje preferencial de rumbo norte – sur. El basamento de la cuenca está constituido por rocas Precámbricas metafórmicas sobre la cual se depositaron sedimentos Paleozoicos y Mesozoicos inferior (Formaciones Pumbuiza, Macuma y Santiago) durante varias transgresiones marinas (Baldock J., 1982).

Sin embargo, a pesar de tener una tectónica Plio-Cuaternaria ocasionada por el levantamiento Napo, la plataforma es considerada una zona estable tectónica y morfodinámica. El área de estudio directa corresponde a los Depósitos Aluviales Recientes del río Coca y Payamino, en el área de influencia indirecta aflora la Formación Arajuno y Depósitos Aluviales1.

Figura No. 1: Mapa Geológico del Ecuador continental.



Fuente: Dirección Nacional de Geología y Minas (2012).



De acuerdo al mapa de Dirección Nacional de Geología y Minas (2002), el área en estudio se localiza sobre la Formación Chambira, a esta formación se la asignado al periodo Mioceno Superior y está compuesta por sedimentos detríticos depositados en una planicie aluvial, comprende la Llanura de esparcimiento formada tanto al norte como al sur del río Napo.

Comprende el mayor porcentaje del mapa geológico, su conformación es principalmente de lutitas verdosas y amarillento-rojizas, interestratificadas con areniscas arcillosas y algunos horizontes de conglomerados en matriz arenosa, guijarros bien redondeados que son de cuarzo, roca metamórfica y volcánica con diámetros de hasta 4 cm. El ambiente de depositación es continental y consiste de un abanico de pie de monte y sedimentos fluviales depositados durante una fuerte erosión de la cordillera Real.

Se ha estimado que tiene entre 1 000 a 1 500 m. de espesor. Es una formación no fosilífera y de acuerdo a estudios fotogeológicos se la interpreta como pos-Curaray. Por descansar sobre la Formación Arajuno, se la considera perteneciente al Plioceno (R. Bristow et R Hoffstetter, 1997).

3.1.2. Geomorfología

El conjunto estructural de las formaciones superficiales, está descrito por los tipos de relieve correspondiente y la forma de la disección; estos están relacionados por el tipo de esparcimiento que presentan y por el grado de disección que han sufrido las geoformas. El área de estudio se localiza en la Amazonía Periandina, en la cual las aguas se extienden y los valles se ensanchan, el complejo fluvial tiene gran amplitud y es topográficamente plana con desniveles inferiores a 10 metros, disectada por esteros permanentes y estacionarios perpendiculares a subperpendiculares al curso de los ríos principales.

El área de estudio del proyecto, se encuentra principalmente en la región morfológica conocida como Llanura Oriental o Cuenca Amazónica Ecuatoriana, que consiste de una típica planicie aluvial de esparcimiento, con un relieve plano a ondulado resultante de agentes denudativos bajo un régimen climático agresivo. Este sector ha sido rellenado por sedimentos de diferente granulometría provenientes de la cordillera andina y subandina, los que fueron acarreados por los sistemas hídricos del río Napo y sus tributarios.

3.1.3. Suelos

3.1.3.1. Calidad de Suelos

Los suelos de la Amazonia en su mayoría están constituidos por suelos aluminíferos o mal drenados, con un escaso contenido de elementos básicos (como calcio y nitrógeno) y muy poca capacidad de intercambio de cationes. Por lo general, su naturaleza está dada fundamentalmente por factores climáticos (precipitación y temperatura), y por condiciones geomorfológicas. Su escasa capacidad para fijar nutrientes permite la transformación de bosque a cultivos,



lo cual pone en peligro su integridad debido a los procesos de oxidación y compactación.

Las elevadas temperaturas y la humedad son favorables para la actividad microbológica por lo que la descomposición de la materia orgánica fresca superficial, aportada por la vegetación ha sido eficiente, liberando nutrientes que se reciclan hacia la vegetación, pero también han permitido la fácil mineralización de la materia orgánica, reduciendo su contenido en el suelo.

3.1.3.2. Monitoreo del Suelo

Para la determinación de la calidad del suelo, se realizaron ensayos de laboratorio de las muestras de suelo del área minera La Realidad.

Las coordenadas de ubicación de los sitios de muestreo se encuentran especificadas en el siguiente cuadro:

Tabla No. 1: Ubicación de los sitios de muestreo para calidad de suelo

Cód.	LUGAR	COORDENADAS UTM 18 S	
		X	Y
M1	Área Minera La Realidad, centro de acopio, margen La Joya de los Sachas.	271835	9971138
M2	Área Minera La Realidad, centro de acopio, margen Francisco de Orellana.	271068	9969991

Elaboración: Equipo Consultor.

La recolección de muestras se la realizó el día 09 de junio del 2022, se conservaron las muestras según los estándares de la EPA, el medio de conservación fue el hielo, las muestras se ingresaron para su análisis en el laboratorio LABSU, con acreditación No. OAE LEN 07-003, en la ciudad El Coca. Cabe señalar que las muestras se tomaron en buenas condiciones climáticas.



Tabla No. 2: Parámetros del sitio de muestreo de la calidad de suelo

Ítem	Parámetros	Unidad	M1 I. E. No. 146077 Área Minera La Realidad, centro de acopio, margen Joya de los Sachas.	M2 I. E. No. 146078 Área Minera La Realidad, centro de acopio, margen Fco. de Orellana.	A. M. 079-A Anexo 1 Tabla 1 Criterio de calidad del suelo
1	Potencial hidrógeno	mg/Kg	7,57	7,20	6 a 8
2	Hidrocarburos Totales	mg/Kg	< 50	72,20	< 150

Fuente: Laboratorio LABSU. Informe de Ensayo No. 146077, Ensayo No. 146078.

Elaboración: Equipo Consultor.



Conclusiones

- De acuerdo al Informe de Ensayo No. 146077 del Laboratorio LABSU; la muestra M1 los parámetros físicos - químicos: Potencial hidrógeno e Hidrocarburos Totales, están dentro de los límites permisibles establecidos en el Acuerdo Ministerial 079-A del Ministerio de Ambiente, Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos contaminados. Tabla 1: Criterios de calidad del Suelo. (Ver Anexo No. 4).
- De acuerdo al Informe de Ensayo No. 146078 del Laboratorio LABSU; la muestra M2 los parámetros físicos - químicos: Potencial hidrógeno e Hidrocarburos Totales, están dentro de los límites permisibles establecidos en el Acuerdo Ministerial 079-A del Ministerio de Ambiente, Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos contaminados. Tabla 1: Criterios de calidad del Suelo. (Ver Anexo No. 4).

3.1.4. Climatología

Para el análisis de los parámetros meteorológicos se realizó en base a los datos registrados en la Estación del Aeropuerto de Francisco de Orellana (El Coca), que es la estación con información actualizada más cercana al sitio de estudio, cuya información es representativa de la zona centro oriental y que cubre el área de influencia del proyecto. Los datos analizados corresponden a temperatura, precipitación, humedad relativa, nubosidad, velocidad y dirección del viento, con base a los anuarios meteorológicos del período 2000-2015.

El clima de la Amazonía ecuatoriana es cálido húmedo bajo los 600 msnm, con una temperatura promedio superior a los 24°C, las precipitaciones se presentan con mayor influencia durante dos períodos, uno de diciembre a abril y el segundo de septiembre a noviembre. El área de estudio presenta la zona tropical lluviosa que comprende la zona perteneciente a la Amazonía ecuatoriana.

3.1.4.1. Precipitación

Según la información disponible en la Estación del Aeropuerto de Francisco de Orellana (El Coca), en el área de estudio, la precipitación más importante se registró en el mes de mayo, que presenta el máximo valor de precipitación (330.1 mm). El mes de menor precipitación fue agosto con 173.4 mm.

Tabla No. 3: Precipitación media anual en mm, periodo 2000-2015

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
187.9	241.4	297.4	310.6	330.1	312.3	247.7	173.4	224.0	273.8	296.4	260.9

Fuente: Estación Aeropuerto de Francisco de Orellana (El Coca).



3.1.4.2. Temperatura

La temperatura media anual que se presenta según los registros de la Estación del Aeropuerto de Francisco de Orellana (El Coca), es 26.6°C, con una oscilación térmica mínima, los valores máximos se producen en los meses de enero, octubre y diciembre y los mínimos entre junio y julio.

Tabla No. 4: Temperatura media anual periodo 2000-2015

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
27,3	26,9	26,5	26,4	26,2	25,6	25,4	26,4	26,9	27,3	27,1	27,4
35,0	35,3	34,8	34,2	33,7	33,0	33,3	34,6	34,9	35,4	34,8	34,5
20,4	20,3	20,4	20,4	20,4	19,7	18,8	19,3	19,1	20,1	20,3	20,4
36,7	37,0	36,5	36,4	36,2	34,7	35,2	37,1	37,5	38,2	36,6	36,3
18,6	18,0	19,0	18,1	18,6	16,2	15,1	16,8	16,2	18,5	18,0	19,0

Fuente: Estación Aeropuerto de Francisco de Orellana (El Coca).

3.1.4.3. Viento

Los vientos que predominan en el área de estudio se originan en el este y el sur, esto indica que la dispersión de polvo o gases se encontrará con mayor frecuencia entre estos dos puntos cardinales.

Tabla No. 5: Velocidad del viento media anual periodo 2000-2015

PARÁMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Velocidad Media	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Velocidad Máxima	37	26	24	28	21	25	24	27	25	31	26	43
Dirección Predominante	E	E	E	S	S	S	S	S	S	E	E	E

Fuente: Estación Aeropuerto de Francisco de Orellana (El Coca).

Las bajas velocidades de los vientos en casi todo el año, dificultan una adecuada dispersión vertical del material particulado y las emisiones gaseosas. La velocidad máxima del viento registrada en la Estación del Aeropuerto de Francisco de Orellana (El Coca), corresponde a 43 km.

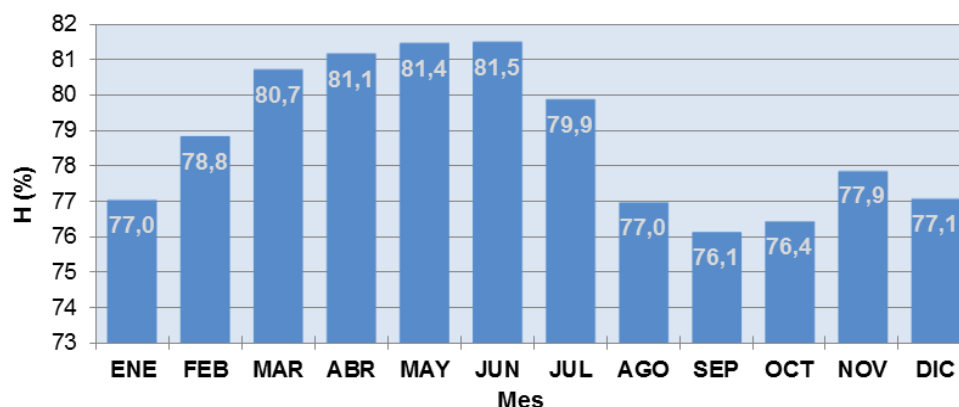
3.1.4.4. Humedad Relativa

La humedad es un parámetro de suma importancia en la información de los fenómenos meteorológicos, conjuntamente con la temperatura, caracteriza la intensidad de la evapotranspiración y tiene relación directa con la disponibilidad



de agua aprovechable, circulación atmosférica y cubierta vegetal. Los datos indican que la humedad relativa es relativamente constante y homogénea.

Figura No. 2: Valores promedios mensuales de humedad relativa.



Fuente: Estación Aeropuerto de Francisco de Orellana (El Coca).

Los registros muestran que las humedades relativas mínimas se encuentran solo 4 meses al año y no son menores al 76 %. La humedad relativa media es 78.7 %, los valores máximos ocurren de abril a junio.

3.1.4.5. Nubosidad

Los valores de nubosidad registrados son 7/8 entre febrero a julio; y 6/8 entre agosto a enero, lo que da un promedio de 6,5/8. Esto indica que en la zona de estudio la nubosidad presenta una uniformidad muy marcada en estos períodos.

Tabla No. 6: Nubosidad media anual periodo 2000-2015

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Media	6	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6

Fuente: Estación Aeropuerto de Francisco de Orellana (El Coca).

3.1.5. Hidrografía

La región amazónica forma parte de uno de los sistemas fluviales más grandes a nivel mundial, teniendo al río Napo como el más importante y caudaloso en la amazonia ecuatoriana. El área de estudio del proyecto, principalmente se encuentra ubicado sobre la cuenca del río Napo, Coca y Aguarico.

3.1.5.1. Calidad de Agua

El área de estudio del proyecto, se encuentra ubicado principalmente en la región amazónica, atraviesa varios cuerpos hídricos de la provincia de Orellana, entre los principales tenemos, río Napo, río Coca y río Payamino, por este motivo, no se ha evaluado la calidad del agua de los cuerpos hídricos.



3.1.5.2. Monitoreo del Agua

Para la determinación de la calidad del agua, se realizaron ensayos de laboratorio de las muestras de suelo del área minera La Realidad.

Las coordenadas de ubicación de los sitios de muestreo se encuentran especificadas en el siguiente cuadro:

Tabla No. 7: Ubicación de los sitios de muestreo para calidad de agua

Cód.	LUGAR	COORDENADAS UTM 18 S	
		X	Y
M1	Área Minera La Realidad, Río Coca, 50 m aguas abajo, margen La Joya de los Sachas.	271655	9970006
M2	Área Minera La Realidad, Río Coca, 50 m aguas arriba, margen La Joya de los Sachas.	271682	9971040
M3	Área Minera La Realidad, Río Coca, 50 m aguas arriba, margen Francisco de Orellana.	271095	9971579
M4	Área Minera La Realidad, Río Coca, 50 m aguas abajo, margen Francisco de Orellana.	271105	9970494

Elaboración: Equipo Consultor.

La recolección de muestras se la realizó el día 09 de junio del 2022, se conservaron las muestras según los estándares de la EPA, el medio de conservación fue el hielo, las muestras se ingresaron para su análisis en el laboratorio LABSU, con acreditación No. OAE LEN 07-003, en la ciudad El Coca. Cabe señalar que las muestras se tomaron en buenas condiciones climáticas.



Tabla No. 8: Parámetros del sitio de muestreo de la calidad de agua

Ítem	Parámetros	Unidad	M1 I. E. No. 146073 Río Coca, 50 m aguas abajo, margen La Joya de los Sachas.	M2 I. E. No. 146074 Río Coca, 50 m aguas arriba, margen La Joya de los Sachas.	M3 I. E. No. 146075 Río Coca, 50 m aguas arriba, margen Fco. de Orellana.	M4 I. E. No. 146076 Río Coca, 50 m aguas abajo, margen Fco. de Orellana.	A. M. 079-A Anexo 2 Tabla 2 Límite máximo permisible Agua dulce
1	Potencial hidrógeno	-	7,87	7,79	7,71	7,74	6,5 – 9
2	Sólidos totales suspendidos	mg/L	387	366	520	512	Máximo incremento de 10% de la condición natural
3	Demanda química de oxígeno	mg/L	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	40
4	Demanda bioquímica de oxígeno	mg/L	< 1,00	< 1,00	1,43	1,44	20
5	Hidrocarburos Totales	mg/L	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,5
6	Aceites y grasas	mg/L	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,3

Fuente: Laboratorio LABSU. Informe de Ensayo No. 146073, Ensayo No. 146074, Ensayo No. 146075, Ensayo No. 146076.

Elaboración: Equipo Consultor.



Conclusiones

- De acuerdo al Informe de Ensayo No. 146073 del Laboratorio LABSU; la muestra M1 los parámetros físicos - químicos: Potencial hidrógeno, Sólidos totales suspendidos, Demanda química de oxígeno, Demanda bioquímica de oxígeno, Hidrocarburos Totales y Aceites y grasas, están dentro de los límites permisibles establecidos en el Acuerdo Ministerial 079-A del Ministerio de Ambiente, Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua. Tabla 2: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios. (Ver Anexo No. 5).
- De acuerdo al Informe de Ensayo No. 146074 del Laboratorio LABSU; la muestra M2 los parámetros físicos - químicos: Potencial hidrógeno, Sólidos totales suspendidos, Demanda química de oxígeno, Demanda bioquímica de oxígeno, Hidrocarburos Totales y Aceites y grasas, están dentro de los límites permisibles establecidos en el Acuerdo Ministerial 079-A del Ministerio de Ambiente, Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua. Tabla 2: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios. (Ver Anexo No. 5).
- De acuerdo al Informe de Ensayo No. 146075 del Laboratorio LABSU; la muestra M3 los parámetros físicos - químicos: Potencial hidrógeno, Sólidos totales suspendidos, Demanda química de oxígeno, Demanda bioquímica de oxígeno, Hidrocarburos Totales y Aceites y grasas, están dentro de los límites permisibles establecidos en el Acuerdo Ministerial 079-A del Ministerio de Ambiente, Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua. Tabla 2: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios. (Ver Anexo No. 5).
- De acuerdo al Informe de Ensayo No. 146076 del Laboratorio LABSU; la muestra M4 los parámetros físicos - químicos: Potencial hidrógeno, Sólidos totales suspendidos, Demanda química de oxígeno, Demanda bioquímica de oxígeno, Hidrocarburos Totales y Aceites y grasas, están dentro de los límites permisibles establecidos en el Acuerdo Ministerial 079-A del Ministerio de Ambiente, Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua. Tabla 2: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios. (Ver Anexo No. 5).

3.1.6. Calidad del Aire

El área de estudio del proyecto, se encuentra ubicado en una zona totalmente intervenida, por este motivo, se ha evaluado el ruido ambiental, conforme a la normativa legal ambiental vigente.



3.1.6.1. Monitoreo de Ruido Ambiental

Con la finalidad de evaluar cuantitativamente los niveles de ruido en los alrededores del lugar donde se encuentra emplazado el proyecto, se realizó una medición de los niveles presión sonora. Estas mediciones corresponden al día 09 de junio del 2022.

El análisis de ruido se lo realizó de acuerdo con lo expuesto en el Acuerdo Ministerial 079-A del Ministerio de Ambiente, Anexo 5: Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y para Vibraciones, Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (KLeq) para fuentes fijas de ruido.



Tabla No. 9: Datos de la medición de ruido ambiental en el lindero este

Locación	NPS Máx. (dB)	NPS Mín. (dB)	Incert.	NPS Residual (dB)	Valor Final Corregido (dB)	USO DEL SUELO	Limite Máximo Permissible (dB)	COORDENADAS UTM 18 S	Hora
P1: Área Minera La Realidad, vivienda cercana	49	46	4,21	47	53	Industrial (ID3/ID4)	70	X: 270965	13:35
								Y: 9969911	
P2: Área Minera La Realidad, vivienda cercana	52	47	4,42	49	52	Industrial (ID3/ID4)	70	X: 270942	14:00
								Y: 9969991	

Fuente: Laboratorio LABSU. Informe de Ensayo No. 146165, Ensayo No. 146166.

Elaboración: Equipo Consultor.



Conclusiones

- De acuerdo al Informe de Ensayo No. 146165 del Laboratorio LABSU; la muestra P1, se encuentran dentro de los límites establecidos en el Acuerdo Ministerial 079-A del Ministerio de Ambiente, Anexo 5: Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y para Vibraciones, Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (KLeq) para fuentes fijas de ruido. (Ver Anexo No. 6).
- De acuerdo al Informe de Ensayo No. 146166 del Laboratorio LABSU; la muestra P1, se encuentran dentro de los límites establecidos en el Acuerdo Ministerial 079-A del Ministerio de Ambiente, Anexo 5: Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y para Vibraciones, Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido (KLeq) para fuentes fijas de ruido. (Ver Anexo No. 6).

3.1.7. Volcanismo

El Ecuador tiene como zona geográfica la Cordillera de los Andes, donde se localizan los volcanes. Varios de los volcanes del cordón andino occidental manifiestan actividad continua en los últimos 500 años. Entre los volcanes activos que pueden producir impacto al proyecto, se puede mencionar al volcán Reventador y Sumaco.

El área de estudio del proyecto, se encuentra ubicado principalmente en la región amazónica, en una zona plana en la cual los volcanes Reventador y Sumaco, son los más cercanos, sin embargo no existen riesgos relacionados a estos fenómenos naturales, eventualmente a pequeñas caídas de cenizas en dependencia de la dirección del viento en una eventual erupción.

3.2. ÁREA DE ESTUDIO Y ZONA DE VIDA

El área de estudio del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, se encuentra ubicado en la región amazónica, provincia de Orellana, cantón Francisco de Orellana y cantón La Joya de los Sachas, Parroquia San José de Guayusa y parroquia San Sebastián del Coca, presenta formaciones vegetales secundarias, esto a consecuencia del cambio del uso del suelo de la vegetación original, para la implementación de diferentes actividades antrópicas.

3.2.1. Metodología

Los criterios metodológicos para caracterizar la flora y fauna terrestre, utilizados durante el levantamiento de la línea base biótica, para el área de influencia indirecta del proyecto, se presentan a continuación:

- Reconocimiento de zonas de protección permanente (humedales, riveras de ríos, etc.) y/o zonas alteradas.



- Vías internas de acceso al sitio de implementación del proyecto
- Red hidrográfica
- Asentamientos humanos e infraestructura existente.

La caracterización del componente biótico, se realizó en las áreas de influencia indirecta del proyecto, mediante dos fases:

- Fase de campo donde se aplicó la evaluación rápida cualitativa
- Fase que consiste en el trabajo realizado en gabinete.

3.2.1.1. Fase de Campo

Dado que el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, se encuentra ubicado en la región amazónica, provincia de Orellana, cantón Francisco de Orellana y cantón La Joya de los Sachas, Parroquia San José de Guayusa y parroquia San Sebastián del Coca, presenta formaciones vegetales secundarias, se decidió realizar la caracterización de la vegetación existente en el área de estudio del proyecto, para el efecto se aplicó la siguiente técnica de muestreo:

- Evaluaciones ecológicas rápidas.- Esta metodología consisten en la recolección de información referente a la estructura y fisonomía dela vegetación del área, la identificación y registro de las especies vegetales más frecuentes y su estado de conservación. Cabe resaltar que esta metodología no proporciona información cuantitativa de las especies dominantes.

Para la realización delas evaluaciones rápidas, se contó con el apoyo y conocimiento de los habitantes de los sectores, quienes proporcionaron información valiosa, que complementó el trabajo de campo efectuado por el equipo consultor.

3.2.1.2. Fase de Gabinete

Con el registro fotográfico de las especies obtenido en el campo y la ayuda de bibliografía especializada se realizó la identificación de algunas de las especies encontradas; Para la identificación y escritura de los nombres científicos se empleó la base de datos trópicos. La base de datos trópicos es el sistema electrónico desarrollado por el Jardín Botánico de Missouri, el cual contiene información botánica de aproximadamente 250.000 registros de plantas.

3.2.2. Resultados de la Evaluación Cualitativa

3.2.2.1. Flora

El área de estudio del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD.



401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, presenta un relieve plano, identificándose zonas inundables o redes hídricas que la atraviesan, se puede visualizar en el perímetro del área del proyecto, que se encuentran provistas de vegetación secundaria, tales como: especies arbóreas, frutales y herbáceas, propias de la región amazónica y de las áreas altamente intervenidas por actividades antrópicas.

Para la caracterización de la flora, se realizó la revisión de la bibliografía secundaria, relacionada con la zona del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.

Tabla No. 10: Listado de especies de flora

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN*	HÁBITO
Annonaceae	<i>Anona muricata</i>	Guanábana	NE	Árbol
Araceae	<i>Monstera cf. Sprucei</i>	costillas de Adán	DD	Enredadera
Bigniniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Guayacán	PM	Árbol
	<i>Jacaranda copaia</i>	Jacarandá	PM	Árbol
Bixaceae	<i>Bixa Orellana</i>	Achiote	NE	Árbol
Bombacaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balsa	NE	Árbol
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i>	sacha chamburo	NE	Árbol
	<i>Carica papaya</i>	Papaya	NE	Árbol
Cyatheaceae	<i>Cyathea sp.</i>	helecho arborescente	NE	Arbusto
Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i>	paja toquilla	NE	Arbusto
Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i>	Chilca	NE	Arbusto
	<i>Croton lechleri</i>	uña de gato	PM	Árbol
	<i>Manihot sculenta</i>	Yuca	NE	Arbusto
Fabaceae	<i>Arachis ipogea</i>	maní forrajero	NE	Enredadera
Lauraceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	NE	Árbol
Lecythidaceae	<i>Gustavia cf. Macarenensis</i>	Membrillo	PM	Árbol



Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	PM	Árbol
Mimosaceae	<i>Inga ruiziana</i>	Guaba	PM	Árbol
	<i>Inga sp1</i>	Guaba	PM	Árbol
	<i>Inga cf. Splendens</i>	Guaba	PM	Árbol
	<i>Inga sp2</i>	Guaba	PM	Árbol
	<i>Inga edulis</i>	guaba bejuco	PM	Árbol
	<i>Inga spectabilis</i>	guaba machete	PM	Árbol
	<i>Ficus macbridei</i>	Matapalo	NE	Árbol
	<i>Castilla tunu</i>	Cauchillo	DD	Árbol
	<i>Artocarpus altilis</i>	fruta de pan	NE	Árbol
	<i>Ficus spp.</i>	Matapalos	NE	Árbol
Musaceae	<i>Musa cf. Paradisiaca</i>	Plátano	NE	Arbusto
Myrtaceae	<i>Psidium guajaba</i>	Guayaba	NE	Árbol
Palmae	<i>Bactris gassipaes</i>	Chonta	NE	Palma
	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	PM	Palma
	<i>Oenocarpus bataua</i>	Ungurahua	PM	Palma
	<i>Phytelephas tenuicaulis</i>	Tagua	PM	Palma
Piperaceae	<i>Piper cf. Arboreum</i>	cordoncillo	NE	Arbusto
	<i>Piper sp1</i>	cordoncillo	NE	Arbusto
	<i>Piper sp2</i>	cordoncillo	NE	Arbusto
Poaceae	<i>Zea mays</i>	Maíz	PM	Arbusto
	<i>Saccharum officinarum</i>	caña de azúcar	PM	Arbusto
	<i>Axonopus scoparius</i>	pasto gramalote	NE	Herbácea
	<i>Brachiaria decumbens</i>	pasto dalis	NE	Herbácea



	<i>Pennisetum purpureum</i>	pasto elefante	PM	Herbácea
	<i>Setaria cernua</i>	pasto miel	PM	Herbácea
	<i>Gynerium sagittatum</i>	caña brava	PM	Arbusto
Poligonaceae	<i>Triplares americana</i>	Fernán Sánchez	NE	Árbol
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	Café	NE	Árbol
	<i>Kalanchoe pinnata</i>	falsa dulcamara	NE	Arbusto
	<i>Capirona decorticans</i>	Capirona	PM	Arbusto
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	NE	Árbol
Sterculiaceae	<i>Sterculia apetala</i>	Sapotillo	NE	Árbol
	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	NE	Árbol
Strelitziaceae	<i>Strelitzia sp.</i>	ave del paraíso	NE	Herbácea
Tiliaceae	<i>Heliocarpus americanus</i>	Balso	DD	Árbol
Urticaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	uva de monte	NE	Árbol
	<i>Cecropia cf. Engleriana</i>	Guarumo	NE	Árbol
	<i>Urera caracasana</i>	Ortiga	NE	Arbusto
	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Guarumo	NE	Árbol
	<i>Cecropia reticulata</i>	Guarumo	NE	Árbol
	<i>Cecropia montana</i>	Guarumo	NE	Árbol

*UICN, NE= No evaluado, DD= Datos insuficientes, PM= Preocupación menor
Fuente: Misceláneos Ambientales, GAPO, 2011.

Al tratarse de una área totalmente intervenida, no se identificaron registros importantes de plantas endémicas y raras, en el área de estudio del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.



3.2.2.2. Fauna

El área de estudio del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, presenta un relieve plano, identificándose zonas inundables o redes hídricas que la atraviesan, se encuentra con la presencia de fauna de la zona, en el perímetro del área del proyecto, se puede visualizar únicamente animales domésticos y roedores, propios de las áreas altamente intervenidas por actividades antrópicas.

Para la caracterización de la flora, se realizó la revisión de la bibliografía secundaria existente, relacionada con la zona del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.

Tabla No. 11: Especies de mamíferos

Nombre Común	Nombre Científico
Saíno	Caluromys derbianus
Guanta	Cuniculus paca
Guatusa	Dasyprocta fuliginosa
Guatín	Myoprocta pratti
Venado	Mazama americana
Armadillo	Tremarctos ornatus
Mono chorongó	Lagothrix lagotricha
Maquisapa	Tremarctos ornatus
Tapir	Tapirus terrestres
Jaguar	Panthera onca
Puma	Puma concolor
Ratón	Caenolestes fuliginosus
Capibara	Hydrochoerus hydrochaeris
Raposa	Caluromys lanatus
Mono volador	Pithecia monachus
Mono aullador	Alouatta seniculus
Mono machín	Cebus apella



Murciélago	Lama glama
Tigrillo	Leopardus pardalis
Mono ardilla	Saimiri sciureus
Mono leoncillo	Callithrix pygmaea
Raposa chica	Marmosa phaea thomas
Oso hormiguero	Tamadua tetradactyla
Perezoso de dos dedos	Choloepus didactylus
Mono araña	Ateles belzebuth

Fuente: Misceláneos Ambientales, GAPO, 2011.

Tabla No. 12: Especies de aves

Nombre Común	Nombre Científico
Perdiz	Alectoris rufa
Pava negra	Pipile cumanensis
Paujil	Mitu salvini
Trompetero	Psophia crepitans
Pava colorada	Buddleia incana
Paloma	Columba livia.
Guacamayo azul y amarillo	Pechiamarilla
Lora harinosa	Amazona farinos
Tucán goliblanco	Ramphastos tucanus
Perico alicobalto	Brotogeris cyanoptera
Gavilán	Parabuteo unicinctus
Gavilán picudo	Chondrohierax uncinatus
Cara/cara	Pelecanus occidentalis
Garcilla	Bubulcus ibis
Gallareta	Fulica armillata
Búho	Tyto alba

Fuente: Misceláneos Ambientales, GAPO, 2011.



Tabla No. 13: Especies de anfibios

Nombre Común	Nombre Científico
Rana venenosa	<i>Allobates femoralis</i>
Sapo	<i>Dendrophryniscus minutus</i>
Rana	<i>Adenomera andreae</i>
Rana	<i>Ctenophryne geayi</i>

Fuente: Misceláneos Ambientales, GAPO, 2011.

Tabla No. 14: Especies de reptiles

Nombre Común	Nombre Científico
Boa de los jardines	<i>Corallus hortulanus</i>
Boa arcoíris	<i>Epicrates cenchria cenchria</i>
Charapa	<i>Podocnemis expansa</i>
Tortuga	<i>Platemys platycephala</i>
Motelo	<i>Geochelone denticulada</i>
Caimán blanco	<i>Caiman crocodylus crocodylus</i>
Caimán yarina	<i>Paleosuchus trigonatus</i>
Iguana	<i>Imantodes cenchoa</i>
Serpiente	<i>Bufo periglenes</i>
Mata Caballo	<i>Boa constrictor</i>
Lagartija vientre anaranjado	<i>Arthrosaura reticulata</i>
Lagartija labios blancos	<i>Cercosaura argulus</i>
Lagartija común de las raíces	<i>Leposoma parietale</i>

Fuente: Misceláneos Ambientales, GAPO, 2011.

Tabla No. 15: Especies de peces

Nombre Común	Nombre Científico
Bagre	<i>Sorubim lima</i>
Lisa	<i>Múgil labrosus</i>
Dama	<i>Characins</i>
Barbudo	<i>Ancistrus macrophthalmus</i>
Mota	<i>Leiarius marmoratus</i>



Vieja	Apistogramma sp.
Bocachico	Prochilodus lineatus
Sábalo	Brycon amazonicus
Palometa	Metynnis maculatus
Guanchiche	Hoplias malabaricus
Carachama	Ancistrus occidentalis

Fuente: Misceláneos Ambientales, GAPO, 2011.

3.3. COMPONENTE SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL

La descripción antrópica corresponde al área de estudio del proyecto, que se encuentra localizado en la provincia de Orellana, específicamente en el cantón Francisco de Orellana y cantón La Joya de los Sachas.

Tabla No. 16: Cantones de la Provincia de Orellana

No.	Cantón	Población	Área (Km ²)
1	Aguarico	4.847	11.358
2	Francisco de Orellana	72.795	6.995
3	La Joya de los Sachas	37.591	1.195
4	Loreto	21.163	2.127

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010.

3.3.1. Uso de Suelo

Por efecto de las políticas estatales, tendientes a la regularización de la propiedad en las zonas de colonización de la región amazónica por medio de exigencias legales, en el nororiente los parámetros de tenencia tienen como estatuto predominante al de propietarios con título.

En la región amazónica, la agricultura es la principal actividad realizada por colonos e indígenas, la mayoría de las tierras son dedicadas a monocultivos para su comercialización como es el caso del café y cacao. También existen comunidades indígenas con terrenos comunales.

Las actividades de auto consumo en la región amazónica, suelen estar relacionadas con el cultivo de productos utilizados para el sustento del hogar como el maíz, yuca, plátano, productos agrícolas presentes en la dieta de la población. El exceso de estos productos suele ser vendido en los mercados locales con el fin de acceder a productos procesados así como carnes que contengan proteína y mejoren la dieta.



Los productos cultivados para su comercialización son principalmente el café y cacao, este último con una mayor presencia en los últimos años debido a que el café sufrió pérdidas en el precio y la gente tuvo que buscar alternativas para mejorar sus ingresos.

3.3.2. Demografía

La subregión norte de la Amazonía ecuatoriana muestra una estructura demográfica cuyas condiciones particulares están fijadas por un conjunto de procesos socioeconómicos propios de la zona, tales como la ampliación de la frontera agrícola por medio de la colonización agropecuaria, la actividad petrolera y la actividad turística. Así, el modo en que se organiza la estructura demográfica de la subregión adquiere diferencias importantes respecto de otras áreas del país, tanto en el ámbito urbano como en el rural.

Esto implicará un incremento en la demanda de servicios sociales como salud, educación e ingresos familiares para atender dichas necesidades, y así mismo tomar medidas preventivas en temas ambientales, ya que a mayor población se genera más cantidad de desechos sólidos y las exigencias de una mayor cantidad de tierras para trabajar, generando un impacto negativo sobre la flora, fauna, etc.

3.3.3. Migración

El movimiento migratorio constituye la entrada a un lugar de destino (inmigrantes) o la salida de un lugar (emigrantes) tomando en cuenta el tiempo de su estadía en ese lugar. La mayor parte de la población de la región amazónica proviene de otras provincias del país, esto nos da como resultado que la población se ha constituido en base a olas migratorias internas del país y que existe una amplia diversidad cultural y de costumbres en la localidad.

3.3.4. Salud

Distintos factores influyen en el acceso a los servicios de salud, desde la ubicación de los centros de salud y la disponibilidad de proveedores médicos, hasta los sistemas de aseguramiento tanto públicos como privados, a más del costo que se debe cancelar por la atención. Influye asimismo la falta de transporte, así como las barreras culturales y de idioma. El fácil o difícil acceso a la atención médica tiene consecuencias importantes sobre la morbilidad y la mortalidad.

La mayoría de estos Subcentros de Salud, a excepción del Dispensario del Seguro, son entidades administradas por el Ministerio de Salud Pública y brinda atención en las áreas de medicina general, odontología, ginecología, laboratorio y farmacia. En menor medida existen dispensarios del Seguro Social Campesino que proporcionan servicios de medicina general, odontología y farmacia.

Las principales enfermedades en la región amazónica que la población registra son: infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas, desnutrición niños, parasitosis, dermatológicas, enfermedades crónicas como la diabetes.



Las capacidades de atención de hospitales y clínicas hacen extensiva la oferta de salud prioritariamente a las ciudades.

3.3.5. Educación

En cuanto a educación en la región amazónica, según los datos publicados en el portal web del INEC, del Censo de Población y Vivienda 2010, el promedio de años de escolaridad ≥ 10 años es de un 8,1%; la cobertura del sistema de educación pública a nivel regional ha alcanzado el 86% y el analfabetismo de las personas de 10 años o más es de un 6.5%.

Actualmente el Ministerio de Educación en conjunto con el Ministerio de Inclusión Social y Económica, están impulsando los centros de Creciendo con Nuestros Hijos (CNH), los mismos que atiende a niños/as de 0 a 59 meses de edad, que para ayudar a los padres en sus trabajos, ponen a cargo a un adulto que les ofrece un cuidado diario adecuado, los mismos son capacitados en temas de desarrollo infantil integral a través de visitas a los hogares y de su asistencia en actividades grupales.

3.3.6. Vivienda

El examen de las características de vivienda predominantes en la zona permite observar que la mayor parte de la población reside en condiciones admisibles de vivienda. Las viviendas de la región amazónica se incluye dentro de la categoría de “casas, villas o departamentos”; es decir, viviendas fabricadas con materiales duraderos y una disposición espacial adecuada al tipo de ocupación (INEC, 2010). En el último Censo realizado por el INEC – 2010, se tienen los siguientes datos generales de vivienda para la región amazónica:

- 50.7% de hogares con viviendas propias y totalmente pagadas
- 58.5% de hogares que tratan su agua antes de beberla
- 3.2% de hogares con focos ahorradores
- 22.5% de hogares con servicios básicos públicos (energía eléctrica, Agua, excusado, y eliminación de basura en carros colectores)

La composición física de las viviendas, es una determinante para entender el modo de vida de cada uno de los pobladores del área de estudio.

La diferenciación entre los tipos de construcción de las viviendas permite realizar una aproximación hacia la calidad de la vivienda en cuanto condiciones de durabilidad y funcionalidad. Para ello, el INEC ha clasificado en varias categorías a las viviendas, de acuerdo a sus características constructivas, de acuerdo a la siguiente tabla.



Tabla No. 17: Clasificación de las viviendas según el INEC

Categorías de viviendas	Definición
Casa o villa	Construcción permanente hecha con materiales resistentes
Departamento	Conjunto de cuartos que forman parte independiente de un edificio de uno o más pisos, tiene abastecimiento de agua y servicio higiénico exclusivo
Cuarto de Inquilinato	Tiene una entrada común y, en general, no cuenta con servicio exclusivo de agua o servicio higiénico
Mediagua	Construcción de un solo piso con paredes de ladrillo, adobe, bloque o madera y techo de paja, asbesto o zinc; tiene una sola caída de agua y no más de dos cuartos
Rancho	Construcción rústica, cubierta con palma o paja, con paredes de caña y con piso de madera caña o tierra
Covacha	Construcción de materiales rústicos como ramas, cartones, restos de asbesto, latas o plástico, con pisos de madera o tierra
Choza	Construcción de paredes de adobe o paja, piso de tierra y techo de paja

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010.

Las dos primeras corresponden a los espacios que presentan mejores condiciones de habitabilidad, en contraste con las demás, que aparte de sus deficiencias constructivas y limitaciones funcionales, tienen probabilidades de tener carencias de servicios básicos.

Cabe mencionar, sin embargo, que la rigidez en la estandarización de los tipos de vivienda, presenta un serio limitante al no considerar los factores culturales y socio-espaciales de los sectores donde éstas están asentadas, es así que las viviendas rurales no pueden ser comparadas con las urbanas, ya que cada una presenta características particulares y su funcionalidad depende de las condiciones del medio.

3.3.7. Servicios Básicos

Es la realidad que se vive tras 41 años de explotación petrolera en la Amazonía, una región llena de contrastes en sus 138.000 km² de extensión: concentra la mayor biodiversidad del país, los principales yacimientos de crudo y al mismo tiempo las mayores tasas de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (76%) y por ingresos (41%).

La extracción del crudo, que en cuatro décadas ha dejado ingresos por \$ 122.861 millones, según datos del Observatorio de Política Fiscal, no ha implicado un mayor acceso a servicios básicos en la región amazónica. Según el INEC, un 53,3% de la población se abastece de agua por red pública (no siempre potable)



y un 40% está conectado a la red de alcantarillado. Comparado con el censo del 2001, se avanzó solo en 7% y 5%, respectivamente.

Los contrastes son evidentes hoy entre las provincias del norte: Sucumbíos, Orellana y Napo, que por décadas han dependido del crudo, y las del sur: Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe, donde salieron a licitación nuevos campos en la XI ronda petrolera (en Pastaza) y empezaron a surgir proyectos mineros a gran escala. Según el INEC, Sucumbíos y Orellana son las de menor acceso a agua por red pública (40%), con más dependencia del agua de pozo (38% y 22%, en ese orden) y más pobreza por necesidades básicas insatisfechas (84%).

El sur muestra otra cara, pese a tener menor acceso a las regalías del 12%. Con poca presencia petrolera (solo el bloque 10 en Pastaza) y basados en la agricultura, ganadería, minería artesanal y turismo, estas provincias registran mejores indicadores de acceso a servicios, aunque su cobertura aún es deficiente. En sus cabeceras cantonales es palpable el dinamismo con nuevas construcciones, pero en zonas distantes sigue la falta de agua, alcantarillado y vías de acceso.

23% recibe agua del río o vertiente.- En la región un 53,3% recibe agua por red pública, un 17% recibe agua de pozo, un 0,4% de carro repartidor y un 6% de lluvia o albarrada. En el 2001, un 46% tenía acceso por red pública, según el INEC.

19% está conectado a pozo séptico.- El 40% está conectado a una red pública de alcantarillado, el 8,4% a pozo ciego, el 5,8% envía sus descargas al río, el 3,3% a letrina y el 23,6% no tiene un sistema. En el 2001, 35% tenía alcantarillado.

76% de hogares vive en la pobreza.- Orellana registra la mayor tasa de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (84%). Le sigue Sucumbíos, con 83,7%; Morona Santiago, 70,6%; Napo, 70,3%; Zamora, 69%; y Pastaza, 66%.

60% se atiende en un hospital general.- Según cifras del INEC, el 30% de la población tiene acceso a un hospital básico y 10% a una clínica privada.

Energía eléctrica.- Es abastecida por el Sistema Nacional Interconectado, mediante la CNEL.

Telecomunicaciones.- Tiene una cobertura total en la zona urbana, de telefonía fija y móvil de CNT, telefonía móvil de Claro y Telefónica y acceso a internet.

Vialidad.- Se cuenta con la Troncal Amazónica, red vial con una longitud de 1.040,60 km. Adicional, existen vías de segundo y tercer orden y, caminos veraneros.



3.3.8. Economía y Empleo

La Amazonía es una de la región que provee al Estado ecuatoriano del petróleo que se exporta. Las actividades principales de la región son la extracción petrolera, comercio, el turismo, la ganadería y la agricultura. La prestación de servicios en calidad de funcionarios, empleados públicos, de la pequeña industria y manufactura siguen en importancia.

De manera general, los resultados de la encuesta de marzo 2018 muestran una reducción anual estadísticamente significativa de la tasa de subempleo a nivel nacional. Así, en marzo del 2017 el subempleo fue del 21,4 % de la PEA y en el mismo mes de 2018 la tasa se ubicó en 18,3 %, 3,0 p.p. menos que el año anterior. Desagregado por área de residencia, la tasa de subempleo urbana se redujo estadísticamente en 3,6 p.p., ubicándose en 17,3% en marzo de 2018, frente al 20,9% de marzo del año anterior; por su parte, a nivel rural el subempleo presenta un cambio no significativo.

En cuanto a la tasa de empleo adecuado, a nivel nacional ésta presentó un incremento anual estadísticamente significativo de 2,6 p.p.; en marzo 2018 fue de 41,1%, mientras que en el mismo mes de 2017, ésta fue de 38,5%. Por área de residencia, a nivel urbano también se presentó un incremento significativo, éste fue de 2,8 p.p., en marzo 2017 se ubicó en 47,3%, mientras que en el mismo mes de 2018 fue de 50,1%; por su parte, en el área rural no se presentaron variaciones anuales significativas.

Por otro lado, la tasa de desempleo, la tasa de empleo no remunerado y la tasa de otro empleo no pleno, no registraron variaciones anuales significativas, tanto a nivel nacional como por área de residencia. El mismo comportamiento se observó en la tasa de empleo bruto y las tasas de participación.

3.3.9. Organizaciones Sociales

El área de estudio del proyecto en su mayoría se localiza en la región amazónica. Para dar una mejor explicación detallaremos las autoridades en la siguiente tabla.

Tabla No. 18: Organizaciones y actores sociales

PROVINCIA DE ORELLANA		
NOMINACION / CARGO	ACTOR SOCIAL	INSTITUCIÓN / ENTIDAD
Gobernadora	Sra. Esperanza Bustamante	Gobernación de Orellana
Prefecta	Ing. Magali Orellana	Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Orellana
Alcalde	Sr. Ricardo Ramírez	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Francisco de Orellana



Alcalde	Dr. Luis Cordones	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón La Joya de los Sachas
Presidente	Sr. Darwin Camacho	Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de San José de Guayusa
Presidenta	Sra. Mónica Andi	Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de San Sebastián del Coca
Director Zonal	Ing. Fiodor Mena	Dirección Zonal del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
Comandante	Mayor. Freddy Mendoza	Cuerpo de Bomberos del Cantón Francisco de Orellana
Comandante	Coronel. Gonzalo Vásquez	Cuerpo de Bomberos del Cantón La Joya de los Sachas
Director Provincial	Ing. Galo Miño	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos Orellana
Director Provincial	Ing. Richard Lara	Ministerio de Transporte y Obras Públicas – Orellana

Fuente: Equipo Consultor.

3.3.10. Cultura

Los grupos de nacionalidades se localizaban en todo el territorio de la región amazónica, estos grupos son Kichwa, Waorani, Shuar, Siona, Secoya, Cofanes, etc., actualmente se ha sumado a esa población los mestizos y afroecuatorianos; los inmigrantes colombianos desplazados y venezolanos, se han asentado en forma permanente y/o transitoria en la amazonia, incrementando la demanda de servicios.

3.3.11. Percepción Social

El ambiente es muy apreciado por los pobladores del área del proyecto, pero tienen claro que existe contaminación ambiental por la falta de aplicación de tecnología de punta por parte de la industria petrolera y la falta de obras de infraestructura de saneamiento ambiental.

3.3.12. Arqueología

La región amazónica ha sido caracterizada en su arqueología desde hace por lo menos veinte años, cuando iniciaron las actividades petroleras, que motivaron la realización de estudios como el efectuado en el bloque 16 que fuera de la empresa Maxus.

El territorio de la región amazónica tiene como eje geográfico y cultural el sistema hidrográfico del río Napo, uno de los afluentes más caudalosos de la región, y su cuenca una de las más intensamente ocupadas en tiempos prehistóricos e históricos. En este territorio se han identificado asentamientos ribereños e interfluviales, correspondientes a sociedades indígenas que conocían la técnica de fabricación cerámica a más del cultivo de vegetales.



CAPITULO IV

4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

La alternativa estudiada y proporcionada por el operador del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, se detalla a continuación:

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Francisco de Orellana, mediante Resolución Administrativa Nro. 002-AGADMFO-2016, Resuelve: Art. 1.- Autorizar la explotación de materiales áridos y pétreos, bajo el Régimen de Pequeña Minería, por una duración de la Autorización de cinco (5) años (...), a favor del Sr. Segundo Efrén Cárdenas Inca, como representante y titular minero, mediante escritura pública de Cesión de Derechos Mineros de la Concesión del área denominada “LA REALIDAD”, código 401296, otorgada por el Ministerio de Energía y Minas Dirección Nacional de Minería (...).

Con el antecedente antes citado y en cumplimiento a la normativa legal aplicable para la explotación de materiales áridos y pétreos, existe una única área como alternativa para el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, la cual está definida por la autoridad competente, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Francisco de Orellana, mediante Resolución Administrativa Nro. 002-AGADMFO-2016, que hace referencia a la otorgada por el Ministerio de Energía y Minas Dirección Nacional de Minería (...).

La alternativa de no ejecución del proyecto, contrario a ser considerada como la mejor alternativa para mantener las condiciones actuales y prevenir futuras afectaciones ambientales al entorno, podría convertirse en la alternativa menos elegible y/o viable desde la óptica del desarrollo ambiental sustentable.

Consecuentemente, la no ejecución de este proyecto, que pretende prestar un servicio de explotación de materiales áridos y pétreos, de manera responsable y seguro para las diversas empresas y ciudadanía de la provincia, tiene el potencial de generar oportunidades orientadas a que los recursos naturales, no sigan deteriorándose o contaminándose mediante la minería ilegal.

4.1. ALTERNATIVA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

En cumplimiento a la normativa legal aplicable para la explotación de materiales áridos y pétreos, la alternativa para el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, está definida por la autoridad competente, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Francisco de Orellana, mediante



Resolución Administrativa Nro. 002-AGADMFO-2016, que hace referencia a la otorgada por el Ministerio de Energía y Minas Dirección Nacional de Minería (...).



CAPITULO V

5. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia se define como aquella zona sobre la cual una actividad tendrá un impacto o influencia. Este impacto o influencia podrá catalogarse como positiva o negativa, de esta forma, el área de influencia posee dos connotaciones. Por una parte permite definir aproximadamente los límites espaciales en los cuales se efectuará la descripción de la línea base y, por otra, una vez efectuada la evaluación de impacto ambiental, permite identificar el área de los efectos ambientales producidos.

Se define el área de influencia, con respecto al entorno ambiental y social, producto de las actividades a desarrollarse por el proyecto, hay que indicar y aclarar que el área de influencia se establecerá desde la perspectiva y características propias del proyecto, el mismo que está ubicado en la provincia de Orellana, cantones Francisco de Orellana y La Joya de los sachas, parroquias San José Guayusa y San Sebastián del Coca; lo que implica que el proyecto tendrá relación directa con los componentes ambientales (físico, biótico, social) en ese sector, para ello, dentro del Plan de Manejo Ambiental, se establecerán las medidas apropiadas y necesarias para cumplir con todas las medidas de prevención, control y mitigación, de tal forma, no alterar las condiciones actuales de los componentes ambientales.

A continuación, se presentan los criterios utilizados para la definición de las áreas de influencia directa e indirecta, para el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.

5.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

5.1.1. Área de Influencia Directa sobre el entorno Físico - Biótico

El área de influencia directa está dada por la repercusión sobre el entorno físico y biótico, que se va a tener por las actividades a ejecutarse en el proyecto.

Por las condiciones y/o características del proyecto, que comprende actividades de explotación de materiales áridos y pétreos, trituración de materiales áridos y pétreos, carga de materiales áridos y pétreos, transporte de materiales áridos y pétreos, almacenamiento de materiales áridos y pétreos, oficina, baños y parqueadero, se generarán impactos sobre los factores físicos y bióticos.

El proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, está ubicada en la provincia de Orellana, cantones Francisco de Orellana y La Joya de los sachas, parroquias San José Guayusa y San Sebastián del Coca, presenta un alto índice de intervención antrópica.



Con estos antecedentes, se considera como área de influencia directa sobre el entorno físico - biótico, el área total de la concesión minera La Realidad. (Ver Anexo No. 7).

5.1.2. Área de Influencia Directa sobre el entorno Socio - Económico

El área de influencia directa social, está dada por los cambios o efectos que puedan ocurrir por el proyecto, en este sentido el área de influencia directa del proyecto, se identifica como una área totalmente intervenida, con asentamientos correspondientes a la zona rural de la provincia de Orellana, cantones Francisco de Orellana y La Joya de los sachas, parroquias San José Guayusa y San Sebastián del Coca.

Con estos antecedentes, se considera como área de influencia directa sobre el entorno socio – económico, las comunidades San Miguel de Guayusa y Huataracu.

5.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

5.2.1. Área de Influencia Indirecta sobre el entorno Físico - Biótico

La zona se caracteriza por estar totalmente intervenida, con poca presencia de vegetación, árboles y arbustos, no existen áreas naturales de interés biótico.

Con estos antecedentes, se considera como área de influencia indirecta sobre el entorno físico – biótico, un radio de 100 metros del área total de la concesión minera La Realidad. (Ver Anexo No. 8).

5.2.2. Área de Influencia Indirecta sobre el entorno Socio - Económico

Desde el punto de vista socio-económico, el área de influencia indirecta, primeramente se considera al asentamiento urbano más cercano, donde se localiza el proyecto, el mismo que se encuentra en la zona rural de la provincia de Orellana, cantones Francisco de Orellana y La Joya de los sachas, parroquias San José Guayusa y San Sebastián del Coca.

Con estos antecedentes, se considera como área de influencia indirecta sobre el entorno socio – económico, son las parroquias San José Guayusa y San Sebastián del Coca.



CAPITULO VI

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, genera una gran importancia por los beneficios que brinda a los sectores que carecen de obras y que mediante éstas pueden mejorar el sistema de comercialización de productos y movilización, dado a que se realiza la explotación a cielo abierto de este recurso, implicando una serie de actividades que conllevan a la relación directa de la actividad con el ambiente, provocando algunos impactos negativos por la extracción del material y la actividad que conlleva dentro de las cuales se destaca; las excavaciones y la creación de pilas para almacenar los materias generados; las mismas actividades de extracción, cargada, transporte, campamentos y talleres.

La explotación de material pétreo será a cielo abierto, lo que implica una serie de actividades que se realizan casi siempre por medios mecánicos, esto es utilizando maquinaria de diferentes tipos y capacidades, actividad que conllevan a la relación directa con el ambiente.

6.1. DETALLE DE LOS PROCESOS Y ACTIVIDADES

A continuación, se describe los procesos y actividades que se van a ejecutar en el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.

6.1.1. Características del Área Minera.

6.1.1.1. Técnicas de Explotación

El sistema de explotación que se aplicado en la concesión minera es a cielo abierto y con avance de franjas horizontales, debido a que las condiciones físicas que presenta el Área minera “LA REALIDAD” es el de franqueo de bancos transversales de 5 metros de profundidad máxima, en el cual se dejará un ángulo de talud de hasta 45 grados siendo este el más óptimo, el avance será en franjas paralelas de 620 metros de longitud y 25 metros de ancho.

Para el caso del área minera “LA REALIDAD”, cuyo deposito aluvial en forma general es plano y con distribución casi uniforme, será siempre técnicamente considerado un método combinado simple de excavación en TRICHERA O SUBBANCO A DESNIVEL en direcciones de avance contracorriente, y direcciones de excavación mecánicas perpendiculares el cauce y en proyección de avance paralela al mismo, considerando una distancia máxima (< 25m.), se complementan además con la realización de diques o banquetas de protección



al cauce, zonas ordenadas de trabajo de las máquinas y de acumulación, vía interna de transporte y zonas de protección.

6.1.1.2. Accesos

El acceso al área minera se realiza desde la ciudad del Francisco de Orellana (Coca) con dirección a la parroquia de San José de Guayusa. En el kilómetro 11 de la vía que conduce a la cabecera parroquial se encuentra el ingreso al área minera, en donde empieza un camino de tercer orden que permite el ingreso a las instalaciones de la concesión minera y al lecho del río Coca.

6.1.1.3. Drenaje

Las vías de circulación que se encuentran dentro de la concesión minera, no tienen drenajes, debido a que el agua se filtra a través del material aluvial que es muy permeable.

6.1.1.4. Perforación y voladura

Debido a que el material que se va a extraer en la concesión minera es de la terraza de inundación del Río Coca, y estos se encuentran sueltos no es necesario aplicar perforación y voladura para extraer dicho material.

6.1.1.5. Escombreras, stocks de material y patios de maniobra.

En la inspección de campo no se observó escombreras de material no condicionado en el área minera, ya que el material no condicionado producto de la clasificación es utilizado para la construcción de bermas o pantallas de seguridad en los lugares donde existe mayor riesgo de erosión fluvial.

De acuerdo al informe de producción se establece que en stock se tiene un volumen de 20000 m³, que será utilizados cuando empiecen las épocas invernales.

6.1.1.6. Carga y transporte

De acuerdo al informe de producción y de lo verificado en campo, se puede indicar que el arranque de material se lo realiza una vez que el depósito mineral aflora, es decir cuando el caudal del río disminuye o se ha realizado el desencape y preparación del depósito mineral. El material es arrancado con ayuda de una excavadora que se encuentra en la orilla del lecho del río Coca. El material arrancado es cargado a los volquetes de que transportan internamente el material desde el frente de explotación hacia el lugar en donde se realiza la clasificación y almacenamiento del material pétreo.

6.1.1.7. Clasificación y stock

En la zaranda estacionaria se clasifica el material pétreo con la ayuda de la gravedad para facilitar que el material pase por un sistema de tamices. Producto de esta clasificación se obtiene variedades de material como grava y arena fina;



la cargadora frontal realiza la evacuación continua de estos productos hasta los puntos de estoqueo respectivamente.

En la actualidad en el área minera “LA REALIDAD”, dentro de las actividades de extracción de materiales pétreos, los subproductos que se obtienen son los siguientes: Arena, Lastre, Zarandeado, Piedra Bola.

La zaranda estacionaria tiene una capacidad real operativa de 20m³/h que corresponde a 160 m³/d; la misma que se utiliza de acuerdo a la demanda diaria.

6.1.1.8. Sistema de explotación.

El sistema de explotación que se aplica es el denominado cielo abierto y con avance de franjas horizontales, debido a que las condiciones físicas que presentan en el área minera “LA REALIDAD” es el franqueo de bancos transversales de 5 metros de profundidad máxima, en la cual se dejará un ángulo de talud de hasta 45 grados siendo este el más óptimo el avance será en franjas paralelas de 620 metros de longitud y 25 metros de ancho.

Esto se realiza por las características del depósito puesto que se trata de explotación de terrazas aluviales que irán siendo renovadas cada cierto tiempo, por lo que en ciertos casos se puede decir que el depósito tiene la particularidad de autogenerarse.

Para el caso de esta área minera, cuyo depósito aluvial en forma general es plano y con distribución casi uniforme, será siempre técnicamente considerando un método combinado simple excavación en trinchera o sub-banco a desnivel en direcciones de avance contracorriente y direcciones de excavaciones mecánicas perpendiculares el cauce y en proyección de avance paralela al mismo, considerando una distancia máxima (<25 m), se complementa además con la realización de diques o banquetas de protección al cauce, zonas ordenadas de trabajo de maquinaria y de acumulación, vía interna de transporte y zonas de protección.

El otro método es prácticamente interno en donde se efectuará nivelaciones mediante retiros por empujes simples en acumulaciones sobre nivel normal tipo terracitas formadas en cielo de depositación. Se emplea esta decisión considerando la bondad de esta depositación plana y en montículos leves, cuyo origen de depositación eligió estos sitios litoestrato condicionantes particularmente en la rivera derecha del río Coca, donde se libera los sólidos: cantos rodados y arenas listos para su remoción.

Se tiene un determinado sitio específico para el stock del material que va a ser comercializado puesto que solo se extrae el material en época de verano, ya que en los otros meses no se puede extraer por inundaciones en las terrazas donde se realizara los trabajos.

Las actividades mineras aplicadas para a explotación del material pétreo, en el área minera “LA REALIDAD”, se realizaron manteniendo una secuencia programada de acuerdo a factores de clima, disponibilidad de maquinaria y



demanda de mercado, cada maniobra es dirigida e inspeccionada por el administrador y el titular minero y la parte técnica lo realizara un ingeniero de minas mediante visitas 3 veces por mes, a secuencia cronológica de las actividades son las siguientes:

6.1.1.9. Campamento

Toda la infraestructura civil ha construida a un lado de la concesión minera, cercana a la misma, ya que el polígono de la concesión minera queda en el lecho del río, en donde es difícil la construcción de infraestructura.

En el campamento del área minera, se acopian todo tipo de materiales necesarios para la ejecución de los servicios que brinda La Compañía. Principalmente y en forma general los sitios de almacenamiento y sus características generales se describen a continuación:

Área Administrativa: constituida por 4 oficinas organizadas adecuadamente para el funcionamiento de: Gerencia, secretaria, Sala de Reuniones y sala de espera.

Parqueadero: se ubica frente a las oficinas administrativas y ocupa aproximadamente 200 m².

Taller de Mantenimiento: en esta área se realiza el manteniendo a las unidades que se utilizan para las actividades mineras, se encuentra provista por una cubierta techada.

Área de Almacenamiento o Acopio: Además de aceites y lubricantes, esta área sirva para el almacenamiento de residuos contaminados.

Baterías sanitarias: es un área localizada junto a la bodega y esta adecuada para el aseo del personal que labora en la base de operaciones.



CAPITULO VII

7. IMPACTOS AMBIENTALES

Se basó en la información recopilada durante la inspección in situ al patio de maniobras, ubicado en la ciudad de El Coca y rutas establecidas para el transporte de materiales peligrosos, ubicadas en la provincia de Orellana, Sucumbíos, Napo, Pastaza, Guayas y Esmeraldas, así como también la información proporcionada por el promotor del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.

A continuación se detalla la lista de chequeo sobre la base de la cual se elaborara la matriz de impactos ambientales, la misma que considera las actividades generadoras de impactos ambientales y los factores ambientales afectados directamente con el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.

7.1. FACTORES AMBIENTALES

El equipo evaluador ha seleccionado un número apropiado de características ambientales según los subcomponentes ambientales. A continuación en la Tabla No. 20, constan las características ambientales consideradas, su clasificación de acuerdo al componente al que pertenecen y la definición de su inclusión en la caracterización ambiental.

Tabla No. 19: Factores Ambientales considerados para la caracterización ambiental del área de influencia.



Código	Componente Ambiental	Subcomponente Ambiental	Factor Ambiental	Definición
ABT1	ABIÓTICO	Aire	Calidad del Aire	Variación de los niveles de emisión e inmisión en el área de influencia del proyecto.
ABT2			Nivel sonoro	Variación de presión sonora (molestias) en el área circundante total al proyecto.
ABT3		Suelo	Característica físico - mecánicas.	Cambios en la textura, estructura, composición del suelo en el área circundante del proyecto.
ANT1	ANTRÓPICO	Medio Perceptual	Naturalidad	Alteración de la expresión propia del entorno natural, especialmente en el área de influencia ambiental directa.
ANT2		Infraestructura	Red vial	Interferencia con el sistema vial existente.
ANT3		Humanos	Seguridad Laboral	Afectación al personal que interviene en el proyecto de Transporte de Materiales Peligrosos.
ANT4			Tranquilidad y armonía	Alteración ambiental derivada de la ejecución del proyecto, evidenciada por el efecto del ruido.
ANT5		Economía y población	Generación de Empleo	Variación de la capacidad de la población económica activa (PEA), en las diferentes actividades productivas directas e indirectas generadas por el proyecto.

Elaboración: Equipo Consultor.



7.2. ACTIVIDADES

Para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Ex Post del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA y, principalmente para la evaluación de impacto ambiental, se ha conformado un registro de actividades principales ocasionadas por la operación o puesta marcha del proyecto, en la siguiente tabla constan las acciones consideradas y su definición para la fase de operación.

Tabla No. 20: Actividades consideradas en la operación del proyecto.

Código	Acción	Definición
1	Explotación de materiales pétreos	Comprende las acciones correspondientes para la extracción del material pétreo, desde el lecho del río, con la ayuda de maquinaria pesada.
2	Carga de materiales pétreos	Se relaciona con el embarque del material pétreo, para ser trasladados al sitio de stock o punto de requerimiento del cliente.
3	Descarga de materiales pétreos	Se relaciona con el desembarque del material pétreo, en el sitio de stock o punto de requerimiento del cliente.
4	Transporte de materiales pétreos	Comprende el transporte del material pétreo, hacia el sitio de stock o punto de requerimiento del cliente.
5	Trituración de materiales pétreos	Comprende la acción correspondiente para triturar el material pétreo es material más fino y homogéneo para comercializarlo.

Elaboración: Equipo Consultor.

7.3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

7.3.1. Introducción

Consideramos a un impacto ambiental, todo cambio neto, positivo o negativo, que se pronostica se producirá en el medio ambiente, como resultado de una acción de desarrollo a ejecutarse.

Con la caracterización ambiental realizada para el área de influencia del proyecto, permitió identificar y dimensionar las características principales de cada uno de los componentes y subcomponentes ambientales.

Para la evaluación de los potenciales impactos ambientales que se producirán en el área de influencia, se ha desarrollado una matriz causa - efecto, en donde



su análisis según filas posee los factores ambientales que caracterizan el entorno y su análisis según columnas corresponde a las acciones del proyecto.

7.3.2. Identificación de Impactos Ambientales

El proceso de verificación de una interacción entre la causa (acción considerada) y su efecto sobre el medio ambiente (factores ambientales), se ha materializado realizando una marca gráfica en la celda de cruce, correspondiente en la matriz causa - efecto desarrollada específicamente para cada etapa del proyecto, obteniéndose como resultado las denominadas Matriz de Identificación o Carácter de Impactos Ambientales (Matriz No. 1). Adicionalmente, se ha proporcionado el carácter o tipo de afectación de la interacción analizada, es decir, se le ha designado como de orden positivo o negativo.

7.3.3. Cualificación y Cuantificación de los Impactos Ambientales

La cualificación y cuantificación de impactos ambientales, se la ejecutó valorando la importancia y magnitud de cada impacto previamente identificado.

La importancia del impacto de una acción sobre un factor se refiere a la trascendencia de dicha relación, al grado de influencia que de ella se deriva en términos del cómputo de la calidad ambiental, para lo cual se ha utilizado la información desarrollada en la caracterización ambiental, aplicando una metodología basada en evaluar las características de Extensión, Duración y Reversibilidad de cada interacción, e introducir factores de ponderación de acuerdo a la importancia relativa de cada característica. La calificación de cada una de estas características se muestra en las Matrices No. 2, 3 y 4.

Las características consideradas para la valoración de la importancia, se las define de la manera siguiente:

- a. Extensión: Se refiere al área de influencia del impacto ambiental, en relación con el entorno del proyecto
- b. Duración: Se refiere al tiempo que dura la afectación y que puede ser temporal, permanente o periódica, considerando, además las implicaciones futuras o indirectas.
- c. Reversibilidad: Representa la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el impacto ambiental.

El cálculo del valor de Importancia (Matriz No. 5) de cada impacto, se ha realizado utilizando la ecuación:

$$\text{Imp} = \text{We} \times \text{E} + \text{Wd} \times \text{D} + \text{Wr} \times \text{R}$$

Dónde:

Imp	=	Valor calculado de la Importancia del impacto ambiental
E	=	Valor del criterio de Extensión
We	=	Peso del criterio de Extensión
D	=	Valor del criterio de Duración



Wd = Peso del criterio de Duración
 R = Valor del criterio de Reversibilidad
 Wr = Peso del criterio de Reversibilidad

Se debe cumplir que:

$$We + Wd + Wr = 1$$

Para el presente caso se ha definido los siguientes valores para los pesos o factores de ponderación:

Peso del criterio de Extensión = $We = 0.25$
 Peso del criterio de Duración = $Wd = 0.40$
 Peso del criterio de Reversibilidad = $Wr = 0.35$

La valoración de las características de cada interacción, se ha realizado en un rango de 1 a 10, pero sólo evaluando con los siguientes valores y en consideración con los criterios expuestos en la siguiente tabla.

Tabla No. 21.- Criterios de puntuación de la importancia

Características de la Importancia del Impacto Ambiental	PUNTUACION DE ACUERDO A LA MAGNITUD DE LA CARACTERISTICA				
	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
EXTENSIÓN	Puntual	Particular	Local	Generalizada	Regional
DURACIÓN	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
REVERSIBILIDAD	Completamente Reversible	Medianamente Reversible	Parcialmente Irreversible	Medianamente Irreversible	Completamente Irreversible

Elaboración: Equipo Consultor.

- Con lo anterior se puede deducir que el valor de la **IMPORTANCIA** de un impacto, fluctúa entre un máximo de 10 y un mínimo de 1. Se considera a un impacto que ha recibido la calificación de 10, como un impacto de total trascendencia y directa influencia en el entorno del proyecto. Los valores de Importancia que sean similares al valor de 1, denotan poca trascendencia y casi ninguna influencia sobre el entorno de desarrollo y ejecución al proyecto.
- **MAGNITUD** del impacto, se refiere al grado de incidencia sobre el factor ambiental en el ámbito específico en que actúa, para lo cual se ha puntuado directamente en base al juicio técnico del grupo evaluador, manteniendo la escala de puntuación de 1 a 10 pero sólo con los valores de 1.0, 2.5, 5.0, 7.5 y 10.0. Un impacto que se califique con magnitud 10, denota una altísima incidencia de esa acción sobre la calidad ambiental del factor con el que interacciona. Los valores de magnitud de 1 y 2.5, son



correspondientes a interacciones de poca incidencia sobre la calidad ambiental del factor.

En la Matriz No. 6, se muestra la magnitud de las interacciones analizadas.

Un impacto ambiental se categoriza de acuerdo con sus niveles de importancia y magnitud. Para globalizar estos criterios, se ha decidido realizar la media geométrica de la multiplicación de los valores de importancia y magnitud, respetando el signo de su carácter. El resultado de esta operación se lo denomina Valor del Impacto y responde a la ecuación:

$$\text{Valor del Impacto} = \pm (\text{Imp} \times \text{Mag}) ^{0.5}$$

En virtud a la metodología utilizada, un impacto ambiental puede alcanzar un Valor del Impacto máximo de 10 y mínimo de 1. Los valores cercanos a 1, denotan impactos intrascendentes y de poca influencia en el entorno, por el contrario, valores mayores a 6,5 corresponden a impactos de elevada incidencia en el medio, sea estos de carácter positivo o negativo.

El cálculo del valor del impacto para cada interacción identificada, se halla en la Matriz No. 7.

7.3.4. Categorización de Impactos Ambientales

La categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados, se lo ha realizado en base al Valor del Impacto, determinado en el proceso de predicción. Se han conformado 4 categorías de impactos: Altamente Significativos, Significativos, Despreciables, Beneficiosos.

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

- a. **Impactos Altamente Significativos.** - Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es mayor o igual a 6.5 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.
- b. **Impactos Significativos.** - Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a 6.5 pero mayor o igual a 4.5, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.
- c. **Despreciables.** - Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a 4.5. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.
- d. **Beneficiosos.** - Aquellos de carácter positivo que son benéficos para el proyecto.



CAPITULO VIII

8. EVALUACION DE IMPACTOS

8.1. MATRICES DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se detallan las matrices de los impactos ambientales de la fase de operación del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.



MATRIZ No. 1

PROYECTO EIA EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA

SIMBOLOGIA: CARACTER

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACION					
				01	02	03	04	05	V.I.A. SEGÚN FILAS
				Explotación de materiales pétreos	Carga de materiales pétreos	Descarga de materiales pétreos	Transporte de materiales pétreos	Trituración de materiales pétreos	
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del aire	-	+	-	-	-	-3
ABT 2			Nivel de presión sonora	-		-	-	-	-4
ABT 3		Suelo	Características físico mecánicas	-	-	-	-	-	-5
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Naturalidad	-	-		-	-	-4
ANT 2		Infraestructura	Red vial	-				-	-2
ANT 3		Humanos	Seguridad laboral	-		-	-	-	-4
ANT 4			Tranquilidad y Armonía	-	-		-	-	-4
ANT 5		Economía y Población	Generación de empleo	+		+	+	+	+4
TOTAL				-6	-2	-3	-5	-6	-22

Elaboración: Equipo Consultor.



MATRIZ No. 2

PROYECTO EIA EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA

SIMBOLOGIA: EXTENSION

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACION					
				01	02	03	04	05	V.I.A. SEGÚN FILAS
				Explotación de materiales pétreos	Carga de materiales pétreos	Descarga de materiales pétreos	Transporte de materiales pétreos	Trituración de materiales pétreos	
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del aire	1,0	1,0	1,0	1,0	7,5	11,5
ABT 2			Nivel de presión sonora	1,0		1,0	1,0	7,5	10,5
ABT 3		Suelo	Características físico mecánicas	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	6,5
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Naturalidad	1,0	2,5		1,0	5,0	9,5
ANT 2		Infraestructura	Red vial	1,0				7,5	8,5
ANT 3		Humanos	Seguridad laboral	1,0		1,0	1,0	7,5	10,5
ANT 4			Tranquilidad y Armonía	2,5	1,0		1,0	7,5	12,0
ANT 5			Economía y Población	Generación de empleo	5,0		5,0	5,0	5,0

Elaboración: Equipo Consultor.



MATRIZ No. 3

PROYECTO EIA EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA

SIMBOLOGIA: DURACION

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACION					V.I.A. SEGÚN FILAS
				01	02	03	04	05	
				Explotación de materiales pétreos	Carga de materiales pétreos	Descarga de materiales pétreos	Transporte de materiales pétreos	Trituración de materiales pétreos	
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del aire	2,5	1,0	2,5	2,5	2,5	11,0
ABT 2			Nivel de presión sonora	1,0		2,5	2,5	2,5	8,5
ABT 3		Suelo	Características físico mecánicas	1,0	2,5	2,5	2,5	2,5	11,0
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Naturalidad	2,5	2,5		2,5	2,5	10,0
ANT 2		Infraestructura	Red vial	2,5				7,5	10,0
ANT 3		Humanos	Seguridad laboral	1,0		2,5	2,5	5,0	11,0
ANT 4			Tranquilidad y Armonía	2,5	2,5		2,5	2,5	10,0
ANT 5			Economía y Población	Generación de empleo	5,0		7,5	5,0	2,5

Elaboración: Equipo Consultor.



MATRIZ No. 4

PROYECTO EIA EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA

SIMBOLOGIA: REVERSIBILIDAD

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACION					V.I.A. SEGÚN FILAS
				01	02	03	04	05	
				Explotación de materiales pétreos	Carga de materiales pétreos	Descarga de materiales pétreos	Transporte de materiales pétreos	Trituración de materiales pétreos	
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del aire	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	6,5
Nivel de presión sonora			1,0		1,0	1,0	1,0	4,0	
ABT 3		Suelo	Características físico mecánicas	1,0	1,0	2,5	2,5	2,5	9,5
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Naturalidad	1,0	1,0		1,0	1,0	4,0
ANT 2		Infraestructura	Red vial	1,0				1,0	2,0
ANT 3		Humanos	Seguridad laboral	1,0		2,5	2,5	1,0	7,0
ANT 4			Tranquilidad y Armonía	1,0	1,0		1,0	1,0	4,0
ANT 5			Economía y Población	Generación de empleo	2,5		2,5	1,0	1,0

Elaboración: Equipo Consultor.



MATRIZ No. 5

PROYECTO EIA EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA

SIMBOLOGIA: IMPORTANCIA

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACION					V.I.A. SEGÚN FILAS
				01	02	03	04	05	
				Explotación de materiales pétreos	Carga de materiales pétreos	Descarga de materiales pétreos	Transporte de materiales pétreos	Trituración de materiales pétreos	
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del aire	1,6	1,0	1,6	1,6	3,8	9,6
Nivel de presión sonora			1,0		1,6	1,6	3,2	7,4	
ABT 3		Suelo	Características físico mecánicas	1,0	1,6	2,1	2,1	2,5	9,4
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Naturalidad	1,6	2,0		1,6	2,6	7,8
ANT 2		Infraestructura	Red vial	1,6				5,2	6,8
ANT 3		Humanos	Seguridad laboral	1,0		2,1	2,1	4,2	9,5
ANT 4			Tranquilidad y Armonía	2,0	1,6		1,6	3,2	8,4
ANT 5			Economía y Población	Generación de empleo	4,1		5,1	3,6	2,6

PESO DE LA EXTENSION= 0,25, PESO DE LA DURACION=0,40, PESO DE LA REVERSIBILIDAD=0,35

Elaboración: Equipo Consultor.



MATRIZ No. 6

PROYECTO EIA EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA

SIMBOLOGIA: MAGNITUD

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACION					
				01	02	03	04	05	V.I.A. SEGÚN FILAS
				Explotación de materiales pétreos	Carga de materiales pétreos	Descarga de materiales pétreos	Transporte de materiales pétreos	Trituración de materiales pétreos	
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del aire	1,0	1,0	1,0	2,5	10,0	15,5
ABT 2			Nivel de presión sonora	2,5		1,0	2,5	10,0	16,0
ABT 3		Suelo	Características físico mecánicas	1,0	5,0	10,0	10,0	10,0	36,0
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Naturalidad	1,0	5,0		2,5	5,0	13,5
ANT 2		Infraestructura	Red vial	1,0				5,0	6,0
ANT 3		Humanos	Seguridad laboral	1,0		10,0	10,0	5,0	26,0
ANT 4			Tranquilidad y Armonía	2,5	5,0		1,0	7,5	16,0
ANT 5			Economía y Población	Generación de empleo	2,5		5,0	2,5	5,0

Elaboración: Equipo Consultor.



MATRIZ No. 7

PROYECTO EIA EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA

SIMBOLOGIA: EVALUACION

CODIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	FASE DE OPERACION					V.I.A. SEGÚN FILAS
				01	02	03	04	05	
				Explotación de materiales pétreos	Carga de materiales pétreos	Descarga de materiales pétreos	Transporte de materiales pétreos	Trituración de materiales pétreos	
ABT 1	ABIOTICO	Aire	Calidad del aire	-1,3	1,0	-1,3	-2,0	-6,1	-9,7
ABT 2			Nivel de presión sonora	-1,6		-1,3	-2,0	-5,7	-10,5
ABT 3		Suelo	Características físico mecánicas	-1	-2,8	-4,6	-4,6	-5,0	-18,0
ANT 1	ANTROPICO	Medio Perceptual	Naturalidad	-1,3	-3,1		-2,0	-3,6	-10,0
ANT 2		Infraestructura	Red vial	-1,3				-5,1	-6,4
ANT 3		Humanos	Seguridad laboral	-1,0		-4,6	-4,6	-4,6	-14,8
ANT 4			Tranquilidad y Armonía	-2,2	-2,8		-1,3	-4,9	-11,2
ANT 5			Economía y Población	Generación de empleo	-6,4	-7,8	-6,7	-13,5	-31,4

Elaboración: Equipo Consultor.



MATRIZ No. 8

PROYECTO EIA EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA

SIMBOLOGIA: RESULTADOS

IMPACTOS	FASE DE OPERACIÓN					PORCETAJE (%)
	01	02	03	04	05	
	Explotación de materiales pétreos	Carga de materiales pétreos	Descarga de materiales pétreos	Transporte de materiales pétreos	Trituración de materiales pétreos	
ALTAMENTE SIGNIFICATIVOS	0	0	0	0	0	0
SIGNIFICATIVOS	0	0	2	2	6	31,25
DESPRECIABLES	7	3	2	4	1	53,13
BENEFICOS	1	1	1	1	1	15,62
TOTAL						100,00

Elaboración: Equipo Consultor.



CAPITULO IX

9. ANÁLISIS DE RIESGO AMBIENTAL

9.1. OBJETIVO

Evaluar los posibles riesgos ambientales presentes en el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.

9.2. ALCANCE

Con el detalle del presente análisis se evaluarán los riesgos ambientales del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.

9.3. METODOLOGIA

La metodología que se aplica es el producto de tres factores determinantes de la peligrosidad del riesgo ambiental tales como:

- **Severidad.** - Establece la magnitud de afectación al medio ambiente por la materialización del riesgo ambiental.
- **Ocurrencia.** - Determina la frecuencia con la que se puede dar el riesgo ambiental.
- **Consecuencia.** - Cuantifica la afectación del medio ambiente relacionado a los recursos agua, suelo y aire.

El valor obtenido del producto de los tres factores a través de la siguiente ecuación, permite determinar el "grado de riesgo ambiental".

$$RA = Se * Oc * Co$$

Donde:

RA = Riesgo ambiental

Se = Severidad

Oc = Ocurrencia

Co = Consecuencia

Para la aplicación de los factores antes indicados se establece una serie de factores ambientales que van a ser evaluados para esta actividad.



9.4. FACTORES AMBIENTALES

Definido como aquel fenómeno, elemento o acción de naturaleza física, química, orgánica, o social que por su presencia o ausencia se relaciona con la aparición del riesgo ambiental de acuerdo al lugar y tiempo, generando eventos negativos hacia el ambiente.

En la tabla a continuación se indican algunos factores ambientales considerados para la valoración del riesgo ambiental:

Tabla 22: Factores Ambientales

FACTORES AMBIENTALES	
CONTAMINACIÓN DEL SUELO	Derrame o liberación del material peligroso durante la carga y descarga. Derrame o liberación del material peligroso durante el transporte.
CONTAMINACIÓN DEL AIRE	Emisión de gases de combustión / vapores orgánicos Polvos Malos olores
SITUACIONES LABORALES	Caída de personas Golpes y Cortes Quemaduras Accidentes vehiculares
SITUACIONES OPERACIONALES	Incendio Explosión Cruces por cuerpo de agua (puentes) Cruce por centro poblados Cruce por terrenos irregulares

Elaboración: Equipo Consultor.

9.5. NIVEL DE RIESGO AMBIENTAL

Este nivel de riesgo ambiental se determina a partir de las puntuaciones obtenidas para los criterios de evaluación del riesgo ambiental.

El Nivel de Riesgo Ambiental, categorizado como: bajo, medio, alto y crítico de acuerdo al valor obtenido mediante el uso de la ecuación antes citada.

Los rangos de riesgo ambiental se establecen en la siguiente tabla:



Tabla 23: Nivel de Riesgo Ambiental

RANGOS DE RIESGO AMBIENTAL	NIVEL DE RIESGO AMBIENTAL
$0 < Ra < 18$	Bajo
$18 \leq Ra \leq 85$	Medio
$85 \leq Ra \leq 200$	Alto
$Ra \geq 200$	Crítico

Elaboración: Equipo Consultor.

Tabla No. 24: Criterios de evaluación de Riesgos Ambientales

SEVERIDAD		OCURRENCIA		CONSECUENCIA	
Criterio de valoración	Puntuación	Criterio de Valoración	Puntuación	Criterio de Valoración	Puntuación
Riesgo ambiental	1	< una vez al año	1	Toma de acciones correctivas por parte de la empresa	1
Riesgo ambiental	5	< 10 días al año	3	Denuncias por parte de la comunidad	3
Riesgo ambiental	15	> 10 < 100 días al año	6	Daños al ecosistema del entorno y a la comunidad	6
Existencia de quejas por la comunidad	25	> 100 días al año	10	Catástrofe: numerosas muertes, grandes daños ambientales	10
Muerte, pérdida de la imagen de la empresa	50	NA	NA	NA	NA
Catástrofe	100	NA	NA	NA	NA

Elaboración: Equipo Consultor.



Tabla No. 25: Criterios según el Nivel de Riesgo Ambiental

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	RIESGO AMBIENTAL
Se requiere corrección inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo haya disminuido.	$Ra \geq 200$
Actuación urgente Requiere atención lo antes posible.	$200 > Ra \geq 85$
El riesgo ambiental debe ser eliminado sin demora pero la situación no es una emergencia.	$Ra < 85$

Elaboración: Equipo Consultor.

9.6. EVALUACION

Para este tipo de actividad se ha establecido una metodología cualitativa y cuantitativa, la que permite evaluar el riesgo ambiental del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, a la vez brinda la información que permite establecer un orden de prioridades para el control de riesgo ambiental, la misma que se detalla a continuación:



EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL							
FACTOR AMBIENTAL	CRITERIOS DE VALORACIÓN			VALORACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL			
	Severidad	Ocurrencia	Consecuencia	Bajo	Medio	Alto	Crítico
CONTAMINACIÓN DEL SUELO							
FUGA O DERRAME DE COMBUSTIBLE O LUBRICANTES DURANTE LA EXPLOTACION DE MATERIAL PETREO	5	3	1		15		
CONTAMINACIÓN DEL AGUA							
FUGA O DERRAME DE COMBUSTIBLE O LUBRICANTES DURANTE LA CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIAL PETREO	5	3	6			90	
CONTAMINACIÓN DEL AIRE							
EMISION DEGASES DE COMBUSTIÓN / VAPORES ORGÁNICOS	5	3	3		45		
POLVOS	1	6	3		18		
MALOS OLORES	5	3	1	15			
SITUACIONES LABORALES							
CAÍDA DE PERSONAS	5	3	1	15			
GOLPES Y CORTES	5	3	1	15			
QUEMADURAS	5	1	1	5			
ACCIDENTES VEHICULARES	5	3	3		45		
SITUACIONES OPERACIONALES							
INCENDIO	15	3	1		45		
EXPLOSIÓN	15	3	1		45		
CRUCE POR CENTROS POBLADOS	15	3	1		45		
CRUCE POR TERRENOS IRREGULARES	15	3	1		15		

Elaboración: Equipo Consultor.



Se han detectado impactos de nivel medio y alto en CONTAMINACIÓN DEL SUELO, derrame de materiales peligrosos al embarque y desembarque y al transportarlo, la contaminación del aire, está catalogado como un riesgo ambiental bajo y medio, por la emisión de gases de combustión y polvos. Por la actividad de SITUACIONES LABORALES, específicamente se detectó nivel medio de riesgo en caída de personas y accidentes vehiculares. SITUACIONES OPERACIONALES, incendios, explosiones y derrames o liberación. Las medidas PREVENTIVAS y CORRECTIVAS, para cada uno de estos casos estarán contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.

De acuerdo a los factores identificados y evaluados, la empresa deberá seguir con las medidas preventivas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, a fin de evitar cualquier daño a la salud de sus conductores, colaboradores o sus empresas contratistas, por cualquier riesgo que se pueda presentar en el transporte de materiales peligrosos.

9.7. RIESGOS NATURALES

9.7.1. Riesgo de Inundación

Para determinar el grado de amenaza por inundación que afecta al cantón; nos basaremos en la calificación encontrada en el SIISE en su última versión; en este documento el nivel de amenaza de inundación en cantones está clasificado en 4 clases; con una escala de valoración de 0 – 3 grados; en los que tiene que ver las incidencias de desbordamiento de ríos, cantidad de precipitación, taponamiento de drenaje y eventos del fenómeno de El Niño, es decir, a partir de los eventos registrados en el curso de las últimas dos décadas.

La región amazónica posee una valoración de 1, esto debido a que no se ha registrado desde hace 10 años una manifestación de este riesgo que pueda afectar directamente las vías de las rutas establecidas para el transporte de materiales peligrosos.

9.7.2. Riesgo Sísmico

Es potencialmente el que más daños puede causar en el país, pero por la ubicación geográfica de la región amazónica, se tiene una valoración de 0, esto significa que el grado por amenaza sísmica es relativamente bajo y poco considerada para las vías de las rutas establecidas para el transporte de materiales peligrosos.

9.7.3. Riesgo de Deslizamiento

El nivel de amenaza por deslizamiento está calificado en escala de 0 a 3 con cuatro categorías; basados en las pendientes.

La región amazónica, posee una valoración de 0, es decir, el riesgo por deslizamientos es muy bajo, esto debido al nivel topográfico uniforme que mantienen las vías de las rutas establecidas para el transporte de materiales peligrosos.



CAPITULO X

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y NO CONFORMIDADES

El Plan de Manejo Ambiental es considerado como un instrumento de gestión destinado a proveer de una guía de programas, procedimientos, medidas, prácticas y acciones, orientados a prevenir, eliminar, minimizar o controlar aquellos impactos ambientales o sociales negativos determinados como significativos.

El Plan de Manejo Ambiental del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, es una herramienta de trabajo, que se basa en la implementación de acciones o medidas de reducción, prevención, control y mitigación, durante la fase de operación o puesta en marcha del proyecto.

La evaluación cuantitativa de las No Conformidades o nivel de cumplimiento del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, se la realizará utilizando un método sencillo basado en la valoración del cumplimiento operativo de las actividades, para lo cual, se establecerá una escala del 1 al 10, siendo 10 si cumple cabalmente y 1 si incumple totalmente.

10.1. OBJETIVO GENERAL

- Proporcionar acciones o medidas que deberán ser implementadas en el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, con el fin de reducir, prevenir, controlar y mitigar y, cumplir con la legislación ambiental aplicable vigente.

10.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer procedimientos técnicos para reducir, prevenir y mitigar los impactos ambientales de la fase de operación del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.
- Plantear alternativas para el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA



“LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA.

10.3. ALCANCE

En vista que la mayoría de las acciones del proyecto no generan impactos negativos significativos sobre los elementos ambientales (aire, agua y suelo), el Plan de Manejo Ambiental proporcionara medidas destinadas a evitar que el ambiente, población y personal involucrado en el proyecto, se vean afectados.

10.4. CONTENIDO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental propuesto para el proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, contiene las No Conformidades y está compuesto por los siguientes sub planes:

- Plan de prevención y mitigación de impactos;
- Plan de contingencias;
- Plan de capacitación;
- Plan de manejo de desechos;
- Plan de relaciones comunitarias;
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;
- Plan de cierre y abandono; y,
- Plan de monitoreo y seguimiento.



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO**

Objetivo: Implementar medidas orientadas a prevenir y mitigar los impactos negativos generados por la explotación de materiales pétreos.

Lugar de aplicación: "Concesión minera La Realidad"

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Operadores: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Fugas o derrames de combustible y/o lubricantes	Alteración a la calidad del agua, aire y suelo	Reportar al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, los eventos ambientales producidos durante la fase de explotación de materiales pétreos.	# de eventos ambientales reportados / # de accidentes ocurridos.	Registro documentados y Fotográficos. Informe de reporte de accidentes. Correos electrónicos	Cuando aplique	X		
		Contar con procedimientos y/o instructivo, que permitan una operación segura a lo largo de la fase de explotación de materiales pétreos: carga, descarga, transporte, almacenamiento y trituración.	# de procedimientos / # de procesos.	Procedimientos e instrucciones implementadas	Por única vez, actualizar cuando aplique	X		
		Se deberá realizar el mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, para mantener el buen estado de funcionamiento de la maquinaria, vehículos y trituradora, con el fin de reducir la generación de ruido, las emisiones por la combustión y el riesgo de fuga o derrame de combustible y/o lubricantes.	# de mantenimientos ejecutados / # de mantenimientos planificados	Facturas. Fotografías.	Permanente	X		

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO**

Objetivo: Implementar medidas orientadas a prevenir y mitigar los impactos negativos generados por la explotación de materiales pétreos.

Lugar de aplicación: “Concesión minera La Realidad”

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Operador: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Fugas o derrames de combustible y/o lubricantes	Alteración a la calidad del agua, aire y suelo	Disponer de personal debidamente capacitado o contratar un proveedor autorizado para llevar a cabo el mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de la maquinaria, vehículos y trituradora.	# de mantenimientos ejecutados / # de personal capacitado o proveedor autorizado	Facturas. Registros. Fotografías.	Permanente	X		
		Se prohíbe lavar la maquinaria y vehículos en sitios no autorizados.	# de lavadas en sitios autorizados / # total de lavadas	Facturas. Registros. Fotografías.	Permanente	X		
		Llevar un registro del mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, para mantener el buen estado de funcionamiento de la maquinaria, vehículos y trituradora.	# de registros ejecutados / # de registros planificados	Facturas. Registros. Fotografías.	Permanente	X		

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROGRAMA DE CONTROL DE LA INTEGRIDAD PERSONAL**

Objetivo: Implementar medidas orientadas a prevenir y mitigar los impactos negativos en la integridad personal generados por la explotación de materiales pétreos.

Lugar de aplicación: “Concesión minera La Realidad”

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Operador: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Falta de control de la integridad personal	Accidentes y Enfermedades laborales	Se deberá realizar los reconocimientos médicos al personal, mediante el examen ocupacional de ingreso (examen que lo determinara un médico ocupacional).	# de exámenes ocupacionales / # total de trabajadores	Exámenes ocupacionales	Trabajador nuevo	X		
		Se deberá realizar los reconocimientos médicos al personal, mediante el examen ocupacional periódico (examen que lo determinara un médico ocupacional).	# de exámenes ocupacionales / # total de trabajadores	Exámenes ocupacionales	Annual		X	
		El personal involucrado en la actividad de explotación de materiales pétreos, deberá ser dotado con equipos de protección personal (EPP) acorde a las tareas a ser desempeñadas.	# de trabajadores con EPP entregado / # total de trabajadores	Registro documentado. Registro fotográfico.	Permanente	X		

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROGRAMA DE CONTROL DE LA INTEGRIDAD PERSONAL**

Objetivo: Implementar medidas orientadas a prevenir y mitigar los impactos negativos en la integridad personal generados por la explotación de materiales pétreos.

Lugar de aplicación: “Concesión minera La Realidad”

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Operador: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Falta de control de la integridad personal	Accidentes y Enfermedades laborales	En la maquinaria, vehículos, trituradora y campamento, se deberá implementar señalización de prohibición, obligación, precaución, recursos contra incendios e información.	Señalización implementada / Señalización planificada.	Fotos / Registros	Anual	X		
		La señalética implementada en la maquinaria, vehículos, trituradora y campamento deberá ser de un material que resista lo mejor posible los golpes e inclemencias del tiempo.	Señalización implementada	Fotos / Registros	Anual	X		
		Los vehículos que transportan el material pétreo, deberán implementar las carpas, para evitar que se riegue el material en la vía.	# vehículos con carpas / # vehículos totales	Fotos / Registros	Permanente		X	
		Los vehículos que transportan el material pétreo, no deberán sobrepasar su capacidad.	# de m3 cargados / # de m3 de capacidad	Fotos / Registros	Permanente	X		

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE CONTINGENCIAS
PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS**

Objetivo: Implantar mecanismos de alerta y de respuesta inmediata ante eventuales accidentes que permita dar una rápida respuesta y evitar pérdidas humanas.

Lugar de aplicación: "Concesión minera La Realidad"

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Personal: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Mal manejo de las emergencias	Afectaciones al ambiente, al trabajador y a la infraestructura.	Obtener la aprobación del Plan de Contingencias, por parte del Cuerpo de Bomberos de los cantones Francisco de Orellana y La Joya de los Sachas.	# de aprobaciones / # de aprobaciones planificadas.	Registro documentado	Anual		X	
		El Plan de Contingencias, deberá contar con un procedimiento para el almacenamiento y transporte de combustible.	Procedimiento implementado / Procedimiento planificado	Registro documentado	Anual		X	
		El plan de contingencias deberá ser socializado a los trabajadores que laboran en la área minera La Realidad.	# de trabajadores socializados / # de total de trabajadores	Registro documentado y fotográfico.	Anual		X	
		Evaluar la eficiencia del Plan de Contingencia por medio de simulacros, cada simulacro deberá ser documentado y respaldado con evidencias fotográficas.	# de simulacros realizados / # de simulacros planificados	Registro documentado y fotográfico.	Semestral		X	
		Implementar un botiquín de primeros auxilios en la maquinaria, vehículos, trituradora y oficinas.	# de botiquines implementados / # total de botiquines planificados	Registro fotográfico.	Permanente	X		

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE CONTINGENCIAS
PROGRAMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS**

Objetivo: Implantar mecanismos de alerta y de respuesta inmediata ante eventuales accidentes que permita dar una rápida respuesta y evitar pérdidas humanas.

Lugar de aplicación: "Concesión minera La Realidad"

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Personal: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Mal Manejo de las emergencias	Debilitamiento de las relaciones sociales entre el personal de la empresa	En la maquinaria, vehículos y trituradora, se deberán implementar 2 extintores, tipo PQS (Polvo Químico Seco), con una capacidad mínima de 10 kg, ubicados en el exterior.	# de extintores implementados / # de extintores planificados	Registros Fotografías	Permanente		X	
		En la oficina, se deberá implementar 1 extintores, tipo CO2 (Dióxido de Carbono), con una capacidad mínima de 5 kg.	# de extintores implementados / # de extintores planificados	Registros Fotografías	Permanente		X	
		La maquinaria, vehículos y trituradora, deberán contener un kit de derrames con los siguientes materiales: 2 palas, 1 pico, 2 escobas, 10 fundas plásticas resistentes, 1 rollo de cinta de seguridad, material absorbente (1 saco de aserrín, 15 paños y 2 barreras), 1 barrera de contención, 1 equipo de comunicación (celular), 2 conos, 1 linterna y equipo de protección personal adecuado.	# de unidades vehiculares con kit de derrames / # total de unidades vehiculares	Registros Fotografías	Permanente		X	

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE CAPACITACIÓN
PROGRAMA DE CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL**

Objetivo: Identificación periódica de las necesidades de capacitación y entrenamiento

Lugar de aplicación: “Concesión minera La Realidad”

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Personal: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Falta de conciencia ambiental	Afectación a la calidad de vida de las personas	Charlas pre jornadas al personal, sobre temas relacionados con el ambiente.	# de charlas ejecutadas / # de días del año.	Registro documentado y fotográfico.	Permanente	X		
		Inducciones al personal nuevo, sobre los procesos y políticas de ambiente y seguridad industrial.	# de inducciones / # de personal nuevo.	Registro documentado y fotográfico.	Permanente	X		
		Charlas a las personas del área de influencia del proyecto, sobre temas relacionados con la contaminación ambiental, la preservación de la fauna y flora de la zona y gestión de desechos sólidos.	# de charlas ejecutadas / # de charlas planificadas.	Registro documentado y fotográfico.	Anual		X	
		Implementar campaña con todo el personal, sobre la gestión de los desechos sólidos no peligrosos y peligrosos.	# de personal capacitadas / # total de personal.	Registro documentado y fotográfico.	Semestral		X	
		Implementar campaña con todo el personal, sobre la gestión de los desechos líquidos peligrosos.	# de personal capacitadas / # total de personal.	Registro documentado y fotográfico.	Semestral		X	

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE MANEJO DE DESECHOS
PROGRAMA DE GESTION DE LOS DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS**

Objetivo: Definir la metodología para la adecuada gestión de los desechos sólidos para minimizar el impacto sobre el ambiente cumpliendo la normativa ambiental aplicable.

Lugar de aplicación: “Concesión minera La Realidad”

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Personal: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Generación de desechos sólidos peligrosos	Contaminación del agua, aire, suelo y riesgos a la salud.	Las áreas de almacenamiento temporal de los desechos sólidos no peligrosos, deberán implementarse con lo siguiente: recipientes, piso impermeabilizado, cubierta y señalización.	# de áreas implementadas / # total de áreas de almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.	Registro fotográfico. Facturas	Permanente	X		
		Clasificar en la fuente los desechos sólidos no peligrosos y ubicarlos en el área de almacenamiento temporal.	# de clasificaciones ejecutadas / # de clasificaciones planificadas	Registro documentado y fotográfico.	Permanente	X		
		Entregar los desechos sólidos no peligrosos a un gestor ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	# de entregas al gestor ambiental / # total de entregas	Registro documentado y fotográfico.	Permanente	X		

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE MANEJO DE DESECHOS
PROGRAMA DE GESTION DE LOS DESECHOS SÓLIDOS PELIGROSOS**

Objetivo: Definir los procedimientos para la adecuada gestión de los desechos peligrosos para minimizar el impacto sobre el ambiente.

Lugar de aplicación: “Concesión minera La Realidad”

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Personal: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+	
Generación de desechos sólidos peligrosos	Incumplimiento de la normativa ambiental	Obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y Especiales, aprobado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE).	Documento emitido por la Autoridad Ambiental	Registro documentado.	Por única vez		X		
	Incumplimiento de la normativa ambiental	Remitir al MAATE, el reporte de la Declaración de Gestión de Desechos Peligrosos y/o Especiales, de manera anual.	Documento emitido por la Autoridad Ambiental	Registro documentado.	Anual	X			
	Contaminación del agua, aire, suelo y riesgos a la salud.		Las áreas de almacenamiento temporal de los desechos sólidos peligrosos, deberán implementarse con lo siguiente: recipientes, piso impermeabilizado, cubierta y señalización.	# de áreas implementadas / # total de áreas de almacenamiento de desechos sólidos peligrosos.	Registro fotográfico. Facturas	Permanente	X		
			Ubicar los desechos sólidos peligrosos en el área de almacenamiento temporal.	# de clasificaciones ejecutadas / # de clasificaciones planificadas	Registro documentado y fotográfico.	Permanente	X		
			Entregar los desechos sólidos peligrosos a un gestor ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	# de entregas al gestor ambiental / # total de entregas	Registro documentado y fotográfico.	Permanente		X	

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE MANEJO DE DESECHOS
PROGRAMA DE GESTION DE LOS DESECHOS LIQUIDOS PELIGROSOS**

Objetivo: Definir los procedimientos para la adecuada gestión de los desechos peligrosos para minimizar el impacto sobre el ambiente.

Lugar de aplicación: “Concesión minera La Realidad”

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Personal: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Generación de desechos líquidos peligrosos	Contaminación del agua, aire, suelo y riesgos a la salud.	Las áreas de almacenamiento temporal de los desechos líquidos peligrosos, deberán implementarse con lo siguiente: recipientes, piso impermeabilizado, cubierta y señalización.	# de áreas implementadas / # total de áreas de almacenamiento de desechos sólidos peligrosos.	Registro fotográfico. Facturas	Permanente	X		
		Los pisos deberán contar con canales que conduzcan el líquido a la fosa de retención, para la contención de la fuga o derrame, con una capacidad del 110% del volumen a ser almacenado.	# de pisos con canales / # total de áreas de almacenamiento de desechos peligrosos.	Registro fotográfico. Facturas	Permanente		X	
		Ubicar los desechos líquidos peligrosos en el área de almacenamiento temporal.	# de clasificaciones ejecutadas / # de clasificaciones planificadas	Registro documentado y fotográfico.	Permanente	X		
		Entregar los desechos líquidos peligrosos a un gestor ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	# de entregas al gestor ambiental / # total de entregas	Registro documentado y fotográfico.	Permanente		X	

Elaboración: Equipo Consultor.



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

Objetivo: Fomentar el alcance de las operaciones del área minera, sus impactos potenciales y las medidas ambientales propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

Lugar de aplicación: “Concesión minera La Realidad”

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Personal: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Paralizaciones, huelgas, denuncias y otros	Debilitamiento de las relaciones sociales entre la empresa y la comunidad	Colocación de los hitos demarcatorios y la delimitación del área minera.	# de hitos colocados / # de hitos totales	Registro documentado y fotográfico.	Permanente		X	
		Reuniones informativas, para dar a conocer sobre la generación de fuentes de empleo y/o atención oportuna a denuncias y reclamos por parte de los habitantes del área de influencia.	# de reuniones desarrolladas / # de reuniones planificadas	Registro documentado y fotográfico.	Permanente		X	
		Socialización de los resultados de los monitoreos ambientales, informes de gestión ambiental, auditorías ambientales de cumplimiento.	# de socializaciones ejecutadas / # de socializaciones planificadas.	Registro documentado y fotográfico.	Permanente		X	

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE REHABILITACION DE AREAS AFECTADAS
PROGRAMA DE REHABILITACION DE AREAS AFECTADAS**

Objetivo: Rehabilitar las áreas afectadas por las actividades del proyecto.

Lugar de aplicación: Rutas de Transporte de LOPEZ TORRES INDUSTRIAL S. A.

Responsables:

Gerente General: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Coordinador de Operaciones: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Conductores: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas propuestas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Pérdida de la calidad de los recursos naturales	Contaminación del agua, aire, suelo, fauna y flora.	Se procederá a realizar una evaluación de las áreas que fueron reportadas como afectadas por parte del proyecto; como resultado de la evaluación se determinará la necesidad de realizar o no procesos de rehabilitación.	# de evaluaciones de las áreas reportadas como afectadas / # total de áreas reportadas como afectadas	Informe de la evaluación de las posibles afectaciones ocurridas	Permanente (cuando aplique)	X		
		Se deberá proponer en conjunto con los habitantes del área afectada, el desarrollo de actividades de revegetación con especies ornamentales, forestales y/o maderables endémicas, para la recuperación paisajística del área afectada.	# de áreas revegetadas / # de áreas planificadas ser revegetadas	Informe de áreas revegetadas. Registro fotográfico.	Permanente (cuando aplique)	X		

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE
PROGRAMA DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE**

Objetivo: Rescatar espécimen de vida silvestre afectados por las actividades del proyecto.

Lugar de aplicación: Rutas de Transporte de LOPEZ TORRES INDUSTRIAL S. A.

Responsables:

Gerente General: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Coordinador de Operaciones: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Conductores: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas propuestas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Perdida de vida silvestre	Afectación de flora y fauna silvestre	Se procederá a reportar de manera inmediata, de forma verbal o escrita al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, para que implementen las acciones necesarias para el rescate de un espécimen de vida silvestre, que haya sido encontrado o afectado por la actividad del proyecto.	# de reportes ejecutados / # total de rescates de vida silvestre	Registro documentado. Registro fotográfico.	Permanente (cuando aplique)	X		

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE CIERRE O ABANDONO
PROGRAMA DE CIERRE O ABANDONO**

Objetivo: Formular acciones de abandono de las instalaciones del Proyecto en una forma técnica y ambiental.

Lugar de aplicación: Concesión minera “La Realidad”

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Personal: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Cierre y abandono del área del proyecto	Alteración del paisaje, contaminación del agua, aire, suelo y riesgos de accidentes.	Comunicar y notificar al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, sobre el cierre o abandono definitivo del proyecto, con seis (6) meses de anticipación.	# de notificaciones realizadas / # de notificaciones planificadas	Registro de notificaciones entregadas. Registro fotográfico.	Permanente (cuando aplique)	X		
		El operador del proyecto es el único responsable de los posibles daños ambientales que ocasione la ejecución del plan de cierre o abandono.				X		

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO
PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

Objetivo: Verificar la correcta aplicabilidad de las medidas definidas en el Plan de Manejo Ambiental durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

Lugar de aplicación: Concesión minera “La Realidad”

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Personal: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Incumplimiento a la normativa legal vigente aplicable	Sanciones y multas	Monitoreo de calidad del agua, se deberá realizar de acuerdo a lo descrito en el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 1, Tabla 2. El monitoreo lo deberá realizar un laboratorio acreditado por el SAE.	# de monitoreos de agua ejecutados / # de monitoreos de agua planificados	Ensayos de laboratorio Registro fotográfico.	Annual	X		
		Monitoreo de calidad del suelo, se deberá realizar de acuerdo a lo descrito en el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 2, Tabla 1. El monitoreo lo deberá realizar un laboratorio acreditado por el SAE.	# de monitoreos de suelo ejecutados / # de monitoreos de suelo planificados	Ensayos de laboratorio Registro fotográfico.	Annual	X		
		Monitoreo de ruido ambiental, se deberá realizar de acuerdo a lo descrito en el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5, Tabla 1. El monitoreo lo deberá realizar un laboratorio acreditado por el SAE.	# de monitoreos de ruido ejecutados / # de monitoreos de ruido planificados	Ensayos de laboratorio Registro fotográfico.	Annual	X		

Elaboración: Equipo Consultor.



**PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO
PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

Objetivo: Verificar la correcta aplicabilidad de las medidas definidas en el Plan de Manejo Ambiental durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

Lugar de aplicación: Concesión minera “La Realidad”

Responsables:

Titular Minero: Responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas medidas.

Administrador: Administra los recursos con el objeto de mitigar los impactos ambientales en las áreas operativas.

Personal: Responsables de cumplir y hacer cumplir los procedimientos y medidas preventivas.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO	C	NC-	NC+
Incumplimiento a la normativa legal vigente aplicable Sanciones y multas		Realizar la revisión técnica vehicular, conforme lo establece la Autoridad de Tránsito Competente.	# de revisiones técnicas / # total de unidades vehiculares	Certificados de la revisión vehicular.	Anual	X		
		Realizar la inspección técnica de la quinta rueda de las unidades vehiculares, clase tráiler, tipo tracto camión.	# de inspecciones técnicas / # total de unidades vehiculares	Certificados de la empresa inspectora.	Anual	X		
		Elaborar la auditoría ambiental de cumplimiento, donde se evalúe el grado de cumplimiento de las medidas ambientales propuesta en el presente Plan de Manejo Ambiental.	# de auditorías ejecutadas / # de auditorías planificadas	Registro de la entrega del informe.	Anual	X		
		Elaborar el informe de gestión ambiental, donde se evalúe el grado de cumplimiento de las medidas ambientales propuesta en el presente Plan de Manejo Ambiental.	# de informes ejecutadas / # de informes planificados	Registro de la entrega del informe.	Anual	X		

Elaboración: Equipo Consultor.



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
Plan de Prevención y Mitigación Programa de Mantenimiento. Programa de Control de la Integridad Personal.	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	12.000,00
Plan de Contingencias Programa de Manejo de Emergencias	1500,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	1.500,00
Plan de Capacitación Programa de Concienciación Ambiental	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	2.400,00
Plan de Manejo de Desechos Programa de Gestión de los Desechos Sólidos No Peligrosos Programa de Gestión de los Desechos Sólidos Peligrosos Programa de Gestión de los Desechos Líquidos Peligrosos	1500,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	500,00	3.000,00
Plan de Relaciones Comunitarias Programa de Relaciones Comunitarias	000,00	100,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	100,00	200,00
Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas Programa de Rehabilitación de Áreas Afectadas	000,00	100,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00
Plan de Rescate de Vida Silvestre Programa de Rescate de Vida Silvestre	000,00	100,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00	000,00
Plan de Cierre o Abandono Programa de Cierre o Abandono	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	000,00	000,00
Plan de Monitoreo y Seguimiento Programa de Monitoreo y Seguimiento	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	5000,00	5.000,00
TOTAL	Veinte y cuatro mil cien con 00/100 dólares americanos												24.100,00

Elaboración: Equipo Consultor.



10.5. PLAN DE ACCION DE LAS NO CONFORMIDADES

MEDIDAS PROPUESTAS	TIPO	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZO
Los vehículos que transportan el material pétreo, deberán implementar las carpas, para evitar que se riegue el material en la vía.	NC-	1. Implementar las carpas en los vehículos que transportan el material pétreo.	Gerente General	3 meses
Se deberá realizar los reconocimientos médicos al personal, mediante el examen ocupacional periódico (examen que lo determinará un médico ocupacional).	NC-	1. Implementar los reconocimientos médicos al personal, mediante el examen ocupacional periódico (examen que lo determinará un médico ocupacional).	Gerente General	3 meses
Obtener la aprobación del Plan de Contingencias, por parte del Cuerpo de Bomberos de los cantones Francisco de Orellana y La Joya de los Sachas.	NC-	1. Realizar el trámite de obtención de la aprobación del Plan de Contingencias, por parte del Cuerpo de Bomberos de los cantones Francisco de Orellana y La Joya de los Sachas.	Gerente General	3 meses
El Plan de Contingencias, deberá contar con un procedimiento para el almacenamiento y transporte de combustible.	NC-	1. Incorporar un procedimiento para el almacenamiento y transporte de combustible en el Plan de Contingencias.	Gerente General	3 meses
El plan de contingencias deberá ser socializado a los trabajadores que laboran en la área minera La Realidad.	NC-	1. Socializar el plan de contingencias a los trabajadores que laboran en la área minera La Realidad.	Gerente General	4 meses
Evaluar la eficiencia del Plan de Contingencia por medio de simulacros, cada simulacro deberá ser documentado y respaldado con evidencias fotográficas.	NC-	1. Realizar un simulacro de derrame de combustible o lubricantes y uno de accidente laboral.	Gerente General	5 meses
En la maquinaria, vehículos y trituradora, se deberán implementar 2 extintores, tipo PQS (Polvo Químico Seco), con una capacidad mínima de 10 kg, ubicados en el exterior.	NC-	1. Realizar la implementación de 2 extintores, tipo PQS (Polvo Químico Seco), con una capacidad mínima de 10 kg, ubicados en el exterior, en la maquinaria, vehículos y trituradora.	Gerente General	1 mes
En la oficina, se deberá implementar 1 extintor, tipo CO2 (Dióxido de Carbono), con una capacidad mínima de 5 kg.	NC-	1. Realizar la implementación de 1 extintor, tipo CO2 (Dióxido de Carbono), con una capacidad mínima de 5 kg, en la oficina.	Gerente General	1 mes

Elaboración: Equipo Consultor.



MEDIDAS PROPUESTAS	TIPO	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZO
La maquinaria, vehículos y trituradora, deberán contener un kit de derrames con los siguientes materiales: 2 palas, 1 pico, 2 escobas, 10 fundas plásticas resistentes, 1 rollo de cinta de seguridad, material absorbente (1 saco de aserrín, 15 paños y 2 barreras), 1 barrera de contención, 1 equipo de comunicación (celular), 2 conos, 1 linterna y equipo de protección personal adecuado.	NC-	1. Realizar la implementación de los siguientes materiales: 2 palas, 1 pico, 2 escobas, 10 fundas plásticas resistentes, 1 rollo de cinta de seguridad, material absorbente (1 saco de aserrín, 15 paños y 2 barreras), 1 barrera de contención, 1 equipo de comunicación (celular), 2 conos, 1 linterna y equipo de protección personal adecuado, en la maquinaria, vehículos y trituradora	Gerente General	1 mes
Charlas a las personas del área de influencia del proyecto, sobre temas relacionados con la contaminación ambiental, la preservación de la fauna y flora de la zona y gestión de desechos sólidos.	NC-	1. Dictar charlas a las personas del área de influencia ambiental del proyecto.	Gerente General	3 meses
Implementar campaña con todo el personal, sobre la gestión de los desechos sólidos no peligrosos y peligrosos.	NC-	1. Implementar una campaña con todo el personal, sobre la gestión de los desechos sólidos peligrosos.	Gerente General	3 meses
Implementar campaña con todo el personal, sobre la gestión de los desechos líquidos peligrosos.	NC-	1. Implementar una campaña con todo el personal, sobre la gestión de los desechos líquidos peligrosos.	Gerente General	6 meses
Obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y Especiales, aprobado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	NC-	1. Realizar el trámite de obtención del Registro de Generador de Desechos Peligrosos y Especiales del área minera La Realidad.	Gerente General	3 meses
Entregar los desechos sólidos peligrosos a un gestor ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	NC-	1. Realizar la entrega de los desechos sólidos peligrosos a un gestor ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	Gerente General	1 mes

Elaboración: Equipo Consultor.



MEDIDAS PROPUESTAS	TIPO	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZO
Los pisos deberán contar con canales que conduzcan el líquido a la fosa de retención, para la contención de la fuga o derrame, con una capacidad del 110% del volumen a ser almacenado.	NC-	1. Implementar canales que conduzcan el líquido a la fosa de retención, para la contención de la fuga o derrame, con una capacidad del 110% del volumen a ser almacenado, en el área de desechos líquidos peligrosos.	Gerente General	6 meses
Entregar los desechos líquidos peligrosos a un gestor ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	NC-	1. Realizar la entrega de los desechos líquidos peligrosos a un gestor ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.	Gerente General	1 mes
Reuniones informativas, para dar a conocer sobre la generación de fuentes de empleo y/o atención oportuna a denuncias y reclamos por parte de los habitantes del área de influencia.	NC-	1. Realizar reuniones informativas con los habitantes del área de influencia ambiental del patio de maniobras.	Gerente General	3 meses
Socialización de los resultados de los monitoreos ambientales, informes de gestión ambiental, auditorías ambientales de cumplimiento.	NC-	1. Socializar los resultados de los monitoreos ambientales, informes de gestión ambiental, auditorías ambientales de cumplimiento, a las personas del área de influencia ambiental del proyecto.	Gerente General	3 meses



CAPITULO XI

11. PROCESO DE PARTICIPACION CIUDADANA

El Proceso de Participación Ciudadana del proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS) DE LA CONCESIÓN MINERA “LA REALIDAD” (COD. 401296) BAJO EL REGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA, código MAE-RA-2018-385092, deberá ser ejecutado en cumplimiento de la normativa legal ambiental aplicable, Código Orgánico del Ambiente, Reglamento del Código Orgánico del Ambiente y Acuerdo Ministerial No. 013, con el fin de dar a conocer a la ciudadanía, los impactos ambientales detallados en el Estudio de Impacto Ambiental y las medidas de prevención propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.



CAPITULO XII

12. BIBLIOGRAFIA

- Ministerio del Ambiente. Guía de Respuesta a Emergencias con Materiales Peligrosos, 2002.
- Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América latina y el Caribe. Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos, 2007.
- Gobierno Provincial de Orellana, Fauna de la provincia de Orellana, Misceláneos ambientales, Dirección de Gestión Ambiental, 2011.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Orellana, Geoplades, 2010.
- Albuja et al. 1980. Estudio Preliminar de los Vertebrados del Ecuador. Escuela Politécnica Nacional.
- Suárez, L. & R. Ulloa. 1993. La diversidad biológica en el Ecuador; en: La Investigación para la Conservación de la Diversidad Biológica en el Ecuador. Memoria Simposio. Quito, Junio 1992.
- Baldock, J.W. 1982. Geología del Ecuador. Ed. IGM. Quito.
- Leopold. L. 1970. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales. United States Geological Survey.
- Canter, 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. McGraw Hill España.
- CONAMA. 1993. (Comisión Nacional del Medio Ambiente) de Chile. Evaluación de Impacto Ambiental: Conceptos y Antecedentes Básicos.
- Conesa Fdez - Vitora, V. 2003. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3ra edición. Ed. Mundi - Prensa. España. 412 p.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). VII Censo de Población 2010.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). VI Censo de Vivienda 2010.



EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO:

Conformado por los siguientes profesionales:

CARGO	PROFESIONAL	FIRMA
CONSULTOR	Ing. Luis Vinicio Ron Llori, MSc. C.I.: 150055442-1 Código: MAE-SUIA-598-CI	
TÉCNICA QUÍMICA	Lic. Karen Janina Ron Llori, MSc. C.I.: 172040146-0	
TECNICO MECÁNICO	Ing. Willian Hernán Vásquez Llori C. I.: 220003652-9	



ANEXO No. 1

Certificado del Consultor Ambiental



ANEXO No. 2

Certificado de Intersección



ANEXO No. 3

Correo electrónico de Mesa de Ayuda



ANEXO No. 4

Informe de Ensayo de la Calidad del Suelo



ANEXO No. 5

Informe de Ensayo de la Calidad del Agua



ANEXO No. 6

Informe de Ensayo del Ruido Ambiental



ANEXO No. 7

Mapa del Área de Influencia Directa



ANEXO No. 8

Mapa del Área de Influencia Indirecta