ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A 69 KV DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO LA MARAVILLA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Elaborado para:

DELL' ACQUA, C.A.

EMPRESA PÚBLICA HIDROEQUINOCCIO

Elaborado por:

TAIAO
GESTIÓN Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

CONSULTORES AMBIENTALES INDIVIDUALES
MAE-029-CI/MAE-413-CI

Pichincha

Abril 2017

Dirección Quito: Eloy Alfaro 12A E5 e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 1012A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
T. Fijo: (+593 2) 3801624 (+593 4) 6053688 **T. Celular:** (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO II
ÍNDICE DE FIGURAS IV
CAPITULO 13: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 13-1

13.1 OBJETIVOS Y ESTRUCTURA 13-1
13.1.1 Objetivos 13-1
13.1.2 Estructura 13-1
13.2 PLAN DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS 13-3
13.2.1 Objetivos y Alcance 13-3
13.2.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción 13-3
13.2.2.1 PPM-01 Programa para prevenir daños a lechos o cauces y a las obras públicas y/o privadas 13-3
13.2.2.2 PPM-02 Prevención de impactos negativos a la calidad de agua y suelo 13-5
13.2.2.3 PPM-03 Prevención de Impactos Negativos a la Calidad de Aire Ambiente 13-8
13.2.2.4 PPM-04 Almacenamiento de productos peligrosos y combustibles 13-11
13.2.2.5 PPM-05 Mitigación de Afectaciones para el desbroce de vegetación 13-14
13.2.2.6 PPM-06 Almacenamiento, manejo y disposición de Material de Excavación y Materiales de Préstamo 13-16
13.2.2.7 PPM-07 Control de la erosión y sedimentación 13-17
13.2.2.8 PPM-08 Lineamientos para el manejo arqueológico 13-19
13.2.2.9 PPM-09 Prevención y eliminación de vectores de enfermedades 13-20
13.2.2.10 PPM-010 Características de Talleres de Mantenimiento y Áreas de Lavado 13-21
13.2.2.11 PPM-011 Programa de Rescate de Especies de Flora y Fauna 13-22
13.2.3 Fichas Técnicas – Etapa Operación y Mantenimiento 13-24
13.2.3.1 PPM-01 Rescate y Protección de Fauna 13-24
13.2.3.2 PPM-02 Mantenimiento de la Subestación Eléctrica y línea de trasmisión durante su operación 13-25
13.2.3.3 PPM-03 Control de la erosión y sedimentación 13-26
13.2.3.4 PPM-04 Almacenamiento productos peligrosos y combustibles 13-27
13.2.3.5 PPM-05 Prevención de Impactos Negativos a la Calidad del Aire 13-31
13.3 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS 13-33
13.3.1 Objetivos y Alcance 13-33
13.3.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción 13-33
13.3.2.1 PMD-01 Identificación y Clasificación de Desechos 13-33
13.3.2.2 PMD-02 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Comunes y Reciclables 13-35
13.3.2.3 PMD-03 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Especiales 13-37
13.3.2.4 PMD-04 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Peligrosos 13-40
13.3.3 Fichas Técnicas – Etapa Operación y Mantenimiento 13-46
13.3.3.1 PMD-01 Identificación y Clasificación de Desechos 13-46
13.3.3.2 PMD-02 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Comunes y Reciclables 13-47
13.3.3.3 PMD-03 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Especiales 13-49
13.3.3.4 PMD-04 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Peligrosos 13-50
13.4 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 13-55
13.4.1 Objetivo Y Alcance 13-55
13.4.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción 13-55
13.4.2.1 PCC-01 Capacitación y Educación en Seguridad Industrial y Ambiente 13-55
13.4.3 Fichas Técnicas – Etapa Operación y Mantenimiento 13-58
13.4.3.1 PCC-01 Capacitación y Educación en Seguridad Industrial y Ambiente 13-58
13.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS 13-60
13.5.1 Objetivo y Alcance 13-60
13.5.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción 13-60
13.5.2.1 PRC-01 Programa de Atención a Solicitudes, Reclamos y Acuerdos 13-60
13.5.2.2 PRC-02 Programa de empleo temporal 13-63
13.5.2.3 PRC-03 Programa de Indemnización de afectados 13-64
13.5.3 Fichas Técnicas – Etapa Operación y Mantenimiento 13-65
13.5.3.1 PRC-01 Programa de Atención a Solicitudes, Reclamos y Acuerdos 13-65
13.6 PLAN DE CONTINGENCIAS 13-67
13.6.1 Objetivos 13-67
13.6.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción 13-67

13.6.2.1 PDC-01 Organización del Comité, Conformación de Brigadas y Plan de Emergencias 13-67
13.6.2.2 PDC-02 Limpieza de derrames 13-70
13.6.2.3 PDC-03 Desastres naturales e Incendios 13-72
13.6.3 Fichas Técnicas – Etapa Operación y Mantenimiento 13-73
13.6.3.1 PDC-01 Organización del Comité, Conformación de Brigadas y Plan de Emergencias 13-73
13.6.3.2 PDC-02 Limpieza de derrames 13-75
13.6.3.3 PDC-03 Desastres naturales e Incendios 13-76
13.7 PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL 13-77
13.7.1 Objetivos 13-77
13.7.2 Ficha Técnica – Etapa de Construcción 13-77
13.7.2.1 PSS-01 Política de seguridad industrial y salud ocupacional 13-77
13.7.2.2 PSS-02 Afiliación del personal al IESS 13-78
13.7.2.3 PSS-03 Reportes de seguridad industrial y salud ocupacional 13-79
13.7.2.4 PSS-04 Programa de Señalización 13-80
13.7.2.5 PSS-05 Dotación de equipo de protección personal (EPP) 13-83
13.7.2.6 PSS-06 Botiquín de Primeros Auxilios 13-85
13.7.2.7 PSS-07 Equipos contra incendios 13-86
13.7.2.8 PSS-08 Recomendaciones Generales de Seguridad durante Construcción 13-88
13.7.2.9 PSS-09 Plan de seguridad pública 13-92
13.7.2.10 PSS-010 Disposiciones para el tránsito peatonal y vehicular 13-93
13.7.3 Ficha Técnica – Etapa de Operación y Mantenimiento 13-96
13.7.3.1 PSS-01 Política de seguridad industrial y salud ocupacional 13-96
13.7.3.2 PSS-02 Afiliación del personal al IESS 13-97
13.7.3.3 PSS-03 Reportes de seguridad industrial y salud ocupacional 13-98
13.7.3.4 PSS-04 Programa de Señalización 13-99
13.7.3.5 PSS-05 Dotación de equipo de protección personal (EPP) 13-101
13.7.3.6 PSS-06 Botiquín de Primeros Auxilios 13-103
13.7.3.7 PSS-07 Equipos contra incendios 13-104
13.7.3.8 PSS-08 Plan de seguridad pública 13-106
13.8 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO 13-107
13.8.1 Objetivos Y Alcance 13-107
13.8.2 Ficha Técnica – Etapa de Construcción 13-107
13.8.2.1 PMS-01 Monitoreo de Ruido Ambiente y Laboral 13-107
13.8.2.2 PMS-02 Monitoreo de Calidad de Aire Ambiente 13-109
13.8.2.3 PMS-03 Monitoreo de Calidad de Agua 13-110
13.8.2.4 PMS-04 Monitoreo de Calidad de Suelo 13-112
13.8.2.5 PMS-05 Monitoreo Arqueológico 13-113
13.8.2.6 PMS-06 Monitoreo Flora y Fauna 13-115
13.8.2.7 PMS-07 Informe Ambiental de Cumplimiento (ICA) del Plan de Manejo Ambiental 13-117
13.8.2.8 PMS-08 Auditoría Ambiental de Cumplimiento 13-118
13.8.3 Ficha Técnica – Etapa de Operación y Mantenimiento 13-119
13.8.3.1 PMS-01 Monitoreo de Ruido Ambiente y Laboral 13-119
13.8.3.2 PMS-02 Monitoreo de aire 13-121
13.8.3.3 PMS-03 Monitoreo de Calidad de Agua 13-122
13.8.3.4 PMS-04 Monitoreo de Calidad de Suelo 13-124
13.8.3.5 PMS-05 Monitoreo Flora y Fauna 13-125
13.8.3.6 PMS-06 Informe Ambiental de Cumplimiento (ICA) del Plan de Manejo Ambiental 13-126
13.8.3.7 PMS-07 Auditoría Ambiental de Cumplimiento 13-127
13.9 PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA. 13-128
13.9.1 Objetivo y Alcance 13-128
13.9.2 Ficha Técnica – Etapa de Construcción 13-128
13.9.2.1 PCA-01 Abandono y re-conformación de campamentos y áreas constructivas 13-128
13.9.3 Ficha Técnica – Etapa de Operación y Mantenimiento 13-130
13.9.3.1 PCA-01 Cierre, Abandono y Entrega de Instalaciones 13-130
13.10 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS 13-132
13.10.1 Objetivos y Alcance 13-132
13.10.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción 13-132
13.10.2.1 PRA-01 Programa para rehabilitar las áreas afectadas en la etapa constructiva 13-132
13.10.3 Ficha Técnica – Etapa de Operación y Mantenimiento 13-137
13.10.3.1 PRA-01 Plan de Revegetación de área intervenida 13-137

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 13-1. Estructura del Plan de Manejo Ambiental 13-2
Figura 13-2 Bandejas recolectoras para derrames 13-12
Figura 13-3 Estante para almacenamiento de químicos 13-12
Figura 13-4 Kit contra derrames 13-13
Figura 13-5 Bandejas recolectoras para derrames 13-28
Figura 13-6 Estante para almacenamiento de químicos 13-28
Figura 13-7 Señalización Químicos y Combustibles 13-29
Figura 13-8 Kit contra derrames 13-30
Figura 13-9 Envases de almacenamiento de desechos 13-36
Figura 13-10 Almacenamiento de desechos de construcción 13-38
Figura 13-11 Almacenamiento de desechos peligrosos durante obra civil 13-42
Figura 13-12 Almacenamiento de desechos peligrosos de focos y fluorescentes 13-43
Figura 13-13 Almacenamiento de desechos peligrosos 13-51
Figura 13-14 Almacenamiento de desechos líquidos peligrosos 13-52
Figura 13-15 Almacenamiento de desechos sólidos peligrosos 13-53
Figura 13-16 Almacenamiento de baterías usadas 13-53
Figura 13-17 Almacenamiento de desechos peligrosos de focos y fluorescentes 13-54
Figura 13-18 Señalización Obra Civil 13-81
Figura 13-19 Señalización Químicos y Combustibles 13-82
Figura 13-20 Equipos de Protección Personal 13-84
Figura 13-21 Extintor 13-87
Figura 13-22 Señalización 13-100
Figura 13-23 Equipos de Protección Personal 13-102
Figura 13-24 Sistemas Contra Incendios 13-105

Capitulo 13: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), tiene como objetivo establecer las medidas que deberán ser tomadas en cuenta en las diferentes etapas del proyecto, para proteger los componentes de los ecosistemas natural, biótico, abiótico y social que se encuentran en el área de influencia donde se desarrollará el proyecto.

El PMA precisa medidas ambientales preventivas, de mitigación, de compensación, de contingencia, de monitoreo y de seguimiento. Las medidas establecidas en el PMA se encuentran enmarcadas en una serie de planes y programas que deberán ser cumplidos por todos los involucrados en el proyecto, personal administrativo y operativo que laboren en las etapas de construcción y operación, con el objetivo primordial de cumplir con el marco legal ambiental.

Finalmente, el Plan de Manejo Ambiental deberá ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, el cual deberá ser actualizado y mejorado en la medida en que nuevos procedimientos y prácticas se vayan implementando. Esto implica que el personal involucrado en la ejecución del proyecto, deberá mantener un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos ambientales en todas las actividades desarrolladas.

13.1 OBJETIVOS Y ESTRUCTURA

13.1.1 Objetivos

- Asegurar que las actividades que se desarrollan durante la ejecución del proyecto en todas sus etapas, cumplan con las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas ambientales vigentes en el Ecuador relativas a la construcción y operación.
- Prevenir, minimizar, controlar y monitorear los impactos sobre el entorno de las obras ejecutadas durante la etapa constructiva del proyecto y las actividades a ejecutarse durante la etapa operativa y de cierre de cada etapa.
- Proporcionar a DELL ACQUA C.A. e HIDROEQUINOCCIO EP y sus Contratistas, un instructivo para el manejo de las obras, equipos, productos e insumos, en condiciones ambientalmente eficientes, que permitan preservar el entorno y cumplir con lo establecido en la Legislación Ambiental vigente y aplicable.

13.1.2 Estructura

El Plan de Manejo contempla los siguientes sub-planes:

- Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos
- Plan de Manejo de Desechos
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Contingencias
- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
- Plan de Monitoreo y Seguimiento
- Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área
- Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas

Figura 13-1. Estructura del Plan de Manejo Ambiental

Elaboración: Equipo Consultor, 2016

13.2 PLAN DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

A través del presente Plan se plantean medidas que deben respetarse a fin de prevenir, mitigar y controlar los efectos negativos en la construcción del proyecto.

13.2.1 Objetivos y Alcance

El plan de prevención, mitigación y control de impactos ambientales negativos, está basado en la aplicación de las mejores prácticas administrativas y operativas que deberá seguir el promotor del proyecto y los contratistas. El objetivo del Plan es prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades que se desarrollen.

13.2.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción

13.2.2.1 PPM-01 Programa para prevenir daños a lechos o cauces y a las obras públicas y/o privadas

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
PROGRAMA PARA PREVENIR DAÑOS A LECHOS O CAUCES Y A LAS OBRAS PÚBLICAS Y/O PRIVADAS					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos hídricos a partir de las actividades propias de la construcción.				**PPM-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	• Se deberán colocar puentes peatonales donde amerite, para permitir la normal circulación de los pobladores. • En caso de que se requiera el paso para el desarrollo de las obras a través de los sitios identificados como quebradas vivas o	# Puentes construidos ---------- x100 # Puentes planificados	Registro Fotográfico de sitios inspeccionados, puentes construidos y puntos de obtención de agua para las mezclas. Registro de inspección mediante	8 meses

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

Avería a infraestructura privada Arrastre de material de excavación hacia cuerpos de agua	Conflictos sociales. Daños a recursos hídricos públicos. Molestia de los habitantes cerca de los sitios de construcción.	cualquier cuerpo de agua, se debe construir puentes vehiculares. Éstos deberán tener de las condiciones adecuadas para permitir la normal circulación. • La infraestructura privada: como son cerramientos, vías de acceso, etc., que se puedan ver afectados por las actividades de construcción, deberán ser devueltos a sus características iniciales, de tal forma que no se afecte la seguridad ni la estética de los predios. • Para esto, se deberán planificar visitas de campo para inspeccionar el estado inicial de las obras de infraestructura que se verán afectadas, para que al final de la construcción del proyecto, se devuelvan a sus condiciones iniciales. • Colocar desagües o drenajes en sitios identificados como de arrastre de material durante la construcción de las obras y canaletas y tuberías para el desalojo del agua lluvia hacia cauces naturales durante la construcción de las vías. • El agua necesaria para elaboración de las mezclas en la etapa constructiva deberá ser extraída de cuerpos de agua que no sean empleadas en actividades de la población como consumo, riego, bebederos, etc.	construir # Visitas previas realizadas ---------- x100 # Visitas planificadas realizar # sistemas de drenaje construidos ---------- x100 # sistemas de drenaje planificados construir Total del volumen de agua empleado en la elaboración de las mezclas extraído de cuerpos de agua que no sean de uso de la población.	visitas de campo, para verificar el estado inicial de las obras de infraestructura que se verán afectadas, para que al final de la construcción del proyecto, se devuelvan a sus condiciones iniciales. Planos de diseño de vías.	

13.2.2.2 PPM-02 Prevención de impactos negativos a la calidad de agua y suelo

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
PREVENCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS A LA CALIDAD DE AGUA Y SUELO					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad del recurso agua y suelo a partir de las actividades propias de la construcción.				**PPM-02**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos Generación de aguas residuales domésticas Inadecuada disposición de desechos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	Se adoptará todas las precauciones que sean razonables durante la construcción del proyecto para impedir la contaminación hídrica y del suelo. • Se prohíbe descargar cualquier tipo de sustancias o productos químicos peligrosos, líquidos oleosos, derivados de hidrocarburos y desechos peligrosos (líquidos - sólidos - semisólidos) al recurso suelo o a un cuerpo de agua, dentro o fuera del área donde se desarrollará el proyecto, así también no serán descargados a los drenajes o canales naturales los contaminantes como combustibles, lubricantes, sedimentos y otros desechos nocivos, además se prohíbe el depósito de materiales resultantes de desbroce en los cuerpos de agua. Por ello toda las agua contaminadas que se generen en la construcción y los residuos de productos químicos o aguas contaminadas con los mismos, deberán manejarse de acuerdo al Plan de Manejo de	# de eventos de contaminación de cuerpos hídricos registrados = 0 Volumen de desechos líquidos generados = Volumen de desechos líquidos dados tratamiento # baterías sanitarias	Registro Fotográfico de los sistemas de tratamiento de efluentes, cuerpos de agua cercanos al proyecto, sitios de abastecimiento de combustible, sitios de almacenamiento de químicos, sitio de lavado de vehículos y maquinaria (Mixer), sistemas de drenaje y canalización limpios Facturas de Alquiler de Baterías Sanitarias Registros de mantenimientos de equipos, maquinarias y vehículos Informes de Fiscalización	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

		Desechos del presente Plan de Manejo Ambiental. • Toda la maquinaria pesada utilizada en la obra, deberá estar en perfecto estado mecánico. Para ello deberán ser sometidas a los mantenimientos preventivos y correctivos necesarios, evitando de esta manera el riesgo de derrames de hidrocarburos (combustible, aceites, grasas). • En el abastecimiento de combustible para concreteras, compactadores mecánicos, generadores y otros equipos, se lo realizará en el sitio especificado para ello, lo que evitará la contaminación del suelo y agua, y las posibles afectaciones a la salud de los trabajadores por la eventual ocurrencia de accidentes. • Se deberá dar tratamiento y gestión hasta su disposición final a cualquier tipo de efluente generado en la etapa de construcción, para asegurar el cumplimiento de los estándares permitidos por la legislación ambiental ecuatoriana, antes de ser descargadas al cuerpo de agua. • Se deberá instalar baterías sanitarias portátiles para los trabajadores, considerando el número de trabajadores; los residuos líquidos deberán ser dispuestos en un pozo séptico. • Se debe asegurar el adecuado almacenamiento de productos peligrosos, materiales de construcción y residuos lejos de los cuerpos de agua, mínimo 30m. • Las actividades de mantenimiento y lavado de	instaladas / frente de obra # mantenimientos ejecutados/# mantenimientos planificados # de eventos de contaminación del suelo registrados = 0		

		equipos y maquinarias incluidos los camiones mezcladores de hormigón, deben efectuarse en áreas alejadas de los cuerpos de agua y que cuenten con las instalaciones apropiadas para dicha actividad, con piso impermeabilizado, sistemas de trampas de grasa, canaletas perimetrales. • En el caso que se vierta, descargue o riegue accidentalmente cualquier tipo de residuos o productos peligrosos en los cuerpos de agua o sistemas de canalización, se deberá notificar inmediatamente al técnico responsable de la obra para tomar las acciones pertinentes que permitan contrarrestar la contaminación producida. • Los residuos de cemento, hormigón, lodos o materiales excedentes de excavación, deberán ser almacenados temporalmente hasta su disposición final en escombreras autorizadas, evitando su descarga en cuerpos de agua. • Realizar limpieza permanente de los sistemas de drenaje y canalización temporales y definitivos durante los trabajos de construcción.			

13.2.2.3 PPM-03 Prevención de Impactos Negativos a la Calidad de Aire Ambiente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
PREVENCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS A LA CALIDAD DE AIRE AMBIENTE					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad del recurso aire a partir de las actividades propias de la construcción.				**PPM-03**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Generación de Ruido Generación de material particulado y gases de combustión	Contaminación acústica Contaminación de la calidad del aire	**CONTROL RUIDO CAUSADO POR MAQUINARIAS Y EQUIPOS** • **Instalación de dispositivos silenciadores o cualquier otro dispositivo técnico,** con eficiencia de operación demostrada. Se prohibirá cualquier alteración en el tubo de escape de las maquinarias o del silenciador de las mismas que conlleve a un incremento en la emisión de ruido. - Se recomienda que la instalación de los dispositivos silenciadores se realice lo más próximo al motor y respetando la dirección de flujo. • **Eliminación de señales audibles innecesarias** como sirenas y pitos, e instalación en lo posible de señales visibles como luces intermitentes u otras. • **Calibración de dispositivos de alarmas, pitos de vehículos o de maquinaria,** de tal manera que sus	# mantenimientos ejecutados a equipos y maquinarias fijas y móviles/# mantenimientos planificados # de puntos de monitoreo de aire y ruido que ha sobrepasado los límites	Registro Fotográfico de volquetas circulando con lonas, tanqueros de agua regando las vías. Bitácora como registro de los mantenimientos realizados, indicando la fecha, el tipo de mantenimiento efectuado y la próxima fecha del mantenimiento. Notificación al contratista y subcontratistas sobre la obligación de aplicar los mantenimientos periódicos Estadísticas de infracciones de tránsito levantadas Contrato con tanquero de agua Resultados de monitoreo de calidad de	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

		señales audibles no sobrepasen en ningún momento la intensidad indicada por la normativa. • **Efectuar los mantenimientos periódicos necesarios y calibración a los motores de combustión interna, generadores, equipos y maquinarias,** para lo cual se deberá llevar el registro correspondiente, de tal modo que su óptimo funcionamiento genere la menor generación de ruido, de material particulado y de gases. Notificar por escrito a contratistas y subcontratistas que proveen los equipos de construcción, sobre la obligación de aplicar los mantenimientos periódicos a los equipos y de reportar por escrito las fechas en las que se realiza cada uno de estos mantenimientos.	permisibles / # de puntos de monitoreo de aire y ruido existente # volquetas que cuentan con lona/# volquetas empleadas # vehículos o maquinaria con infracciones de tránsito en el área del proyecto/# vehículos o maquinaria empleada Volumen de agua empleado para asentar el polvo.	aire y ruido.	
		CONTROL Y REDUCCIÓN DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO • Durante la transportación de material de excavaciones o construcción, se deberá obligatoriamente usar lonas o cubiertas en los vehículos, que cubra el material expuesto. • Las volquetas deberán transportar los materiales de construcción o escombros, en un 75% de la capacidad de la misma. • Todo el personal que haga uso de maquinaria y vehículos en la obra deberá respetar los límites de velocidad establecido en caminos y carreteras, así como dentro de las áreas donde se desarrolla el proyecto (25 km/h). • Implementar el uso de supresores para control			

		de polvo, especialmente neblina de agua.			
		CONTROL Y REDUCCIÓN DE EMISIONES ORIGINADAS DESDE FUENTES MÓVILES Dar mantenimiento a los vehículos pesados utilizados durante la construcción del proyecto, con el fin de minimizar las emisiones de partículas, monóxido de carbono, dióxidos de azufre y óxido de nitrógeno, en el área de construcción y cumplir así con las especificaciones que determina la legislación ecuatoriana.			
		CONTROL Y REDUCCIÓN DE EMISIONES ORIGINADAS DESDE FUENTES FIJAS Contar con un programa de mantenimiento preventivo para todas las fuentes fijas de emisión, tomando en consideración las recomendaciones de los fabricantes. Realizar mantenimientos preventivos a las fuentes fijas de emisión de acuerdo a la programación establecida. Realizar la limpieza adecuada de filtros (de gases de combustión de las fuentes fijas) y cambio de los mismos de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante. Realizar igualmente mantenimientos correctivos en caso que se presenten fallas en la operación de las fuentes fijas.			

13.2.2.4 PPM-04 Almacenamiento de productos peligrosos y combustibles

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PELIGROSOS Y COMBUSTIBLES					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos aire, agua y suelo a partir de las actividades propias de la construcción.				**PPM-04**
Lugar de aplicación:	Área de almacenamiento de productos peligrosos y combustibles de la Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos	Contaminación de la calidad del Suelo	• Los combustibles y otros productos químicos utilizados en la etapa de construcción del proyecto para el funcionamiento de equipos y maquinarias, deberán ser almacenados en un área específica, que cumpla con los requerimientos de seguridad y protección ambiental, esto es un lugar alejado mínimo 30 m de cuerpos de agua, techado, con piso impermeabilizado, con cubeto de contención, señalética adecuada, extintor y kit anti derrames. Las instalaciones (tanques de almacenamiento y área de almacenamiento de lubricantes y otros productos peligrosos), deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas: • Se deberá almacenar separadamente los productos derivados de hidrocarburos de los productos químicos.	# áreas de almacenamiento de combustible en buenas condiciones de funcionamiento / # áreas de almacenamiento de combustible existentes # áreas de almacenamiento de	Registro Fotográfico del área de almacenamiento de químicos y combustibles y los recipientes de los productos contenidos en el área.	2 meses

		• Los tanques, contenedores y/o recipientes de almacenamiento de combustibles y/o lubricantes, deberán contar con cubetos de contención o bandejas colectores para retener su contenido en caso de derrames. Figura 13-2 Bandejas recolectoras para derrames • Los tanques, contenedores y/o recipientes de almacenamiento de combustibles y/o lubricantes, deberán estar cerrados. • Los recipientes de productos químicos (como pinturas y diluyentes) deberán almacenarse encima de pallets, o en estantes Figura 13-3 Estante para almacenamiento de químicos	químicos que cumplen las especificaciones técnicas / # áreas de almacenamiento de químicos existentes		

		• El área de almacenamiento deberá estar techada a fin de evitar la saturación del cubeto por aguas lluvias. • Se deberá mantener fácilmente disponible un equipo completo para la limpieza de posibles derrames como materiales absorbentes (paños, aserrín, tierra), fundas plásticas, recipientes vacíos y herramientas como palas. Figura 13-4 Kit contra derrames			

13.2.2.5 PPM-05 Mitigación de Afectaciones para el desbroce de vegetación

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
MITIGACIÓN DE AFECTACIONES PARA EL DESBROCE DE VEGETACIÓN.					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales a partir de las actividades propias de la construcción.				**PPM-05**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Desbroce de vegetación	Afectación a la calidad del Suelo Afectación a la flora y fauna	En caso de requerir algún tipo de aprovechamiento forestal, según se dispone en la Ley Forestal, Capítulo VI "De La Producción y Aprovechamiento Forestal", art. 36.- El aprovechamiento de los bosques productores cultivados y naturales de propiedad privada, se realizará con autorización del Ministerio del Ambiente. Se deberá llevar inmediatamente el material producto del desbroce hacia lugares de acopio temporal que se establezcan en el proyecto, con el fin de evitar afectaciones a la regeneración natural así como a cuerpos de agua. Luego del acopio temporal, deberán reutilizarse en actividades del proyecto como estacas, puntales, pasamanos, etc. Otra alternativa para la aprovechamiento de la vegetación desechada proveniente del desbroce, es procesarla a través de mecanismos adecuados (elaboración de humus y compost) para su posterior utilización con el fin de	Área desbrozada / Área planificada desbrozar # especies de importancia recuperadas /# especies de importancia identificadas Volumen de material producto del desbroce	Permisos para aprovechamiento forestal de áreas intervenidas. Registros fotográficos de áreas desbrozadas y Área de almacenamiento temporal de material de desbroce. Informes de desbroces ejecutados.	Permanente 1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

		evitar focos de contaminación. El desbroce será exclusivamente manual y la tala con moto sierras (de ser el caso). Queda completamente prohibido efectuar trabajos de desbroce en áreas no contempladas inicialmente en el proyecto. El desbroces de árboles entre 20 y 25 m de alto se los debe realizar en dirección al centro de las áreas a ser ubicadas las infraestructuras con la finalidad de evitar el aumento de sitios de afectación (si los árboles caen a los lados hay más probabilidades de que arrastres otras especies vegetales) En caso de existir especies de flora de importancia por sus propiedades o por ser nativas, sus recursos germoplasmicos deben ser ubicados en viveros especiales. Con la finalidad de obtener plántulas para posteriores programas de reforestación.	almacenado / volumen de material desbrozado		

13.2.2.6 PPM-06 Almacenamiento, manejo y disposición de Material de Excavación y Materiales de Préstamo

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
ALMACENAMIENTO, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y MATERIALES DE PRÉSTAMO					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales a partir de las actividades propias de la construcción.				**PPM-06**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Desbroce de vegetación Movimientos de tierra Manejo Inadecuado de Material Excavado y Desechos	Afectación a la calidad del Suelo Afectación a la flora y fauna	• Contar con un depósito temporal para el acopio de material de excavación y materiales de préstamos. • No podrán almacenarse en el o los lugares de acopio temporal, material de excavación que tengan impregnadas sustancias como hidrocarburos u otras sustancias, que conviertan el desecho en peligroso. • Aquellos material de excavación que se encuentren contaminados con aceite u otras sustancias peligrosas, deben ser separados correctamente para gestionar su eliminación por medio de un gestor calificado y autorizado por el Ministerio del Ambiente. • Para materiales de préstamo, deberá escogerse la cantera que, a igualdad de calidad y disponibilidad de materiales, esté más alejada de zonas de riesgo de derrumbes.	# sitios de almacenamiento temporal construidas / # sitios de almacenamiento temporal planificadas construir # sitios de depósito de material con especificaciones técnicas/ # sitios de depósito de material	Registros fotográfico de áreas para disposición de material de excavación, señales instaladas, taludes estabilizados, áreas revegetadas. Permisos para retiro y disposición de material de excavación	Permanente 1 meses

		• Las zonas de depósito de materiales deberán estar alejados de cuerpos de agua y quebradas definidas como quebradas vivas en el área de la línea de transmisión y no podrán disponerse en pendientes superiores al 70%. • Los taludes y superficies desnudas que se formen por los trabajos de excavación y almacenamiento temporal, deben ser revegetados con especies de rápido crecimiento propias del área. • Los suelos orgánicos que requieran ser removidos deberán acumularse y conservarse en montículos, para ser utilizados posteriormente en procesos de revegetación. • Los sitios donde se esté realizando excavaciones, las zonas de depósito de material de excavación y préstamo, serán debidamente cercadas y señaladas para advertir los riesgos existentes.	existentes Áreas intervenidas = áreas revegetadas # derrumbes registrados por movimiento de tierras		

13.2.2.7 PPM-07 Control de la erosión y sedimentación

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS		
CONTROL DE LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN		
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad del recurso suelo a partir de las actividades propias de la construcción.	**PPM-07**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica	

Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Desbroce de vegetación Movimientos de tierra Arrastre de material de excavación hacia cuerpos de agua Erosión de suelos	Afectación a la calidad del Suelo Afectación a la flora y fauna	Se deben aplicar las siguientes disposiciones técnicas para el control de la erosión y la sedimentación: • Estabilización de taludes mediante la construcción de bermas, escalones, siembra de vegetación u otros. • Uso de membranas geotextiles, barreras y cortinas precipitadoras para disminuir la erosión y la sedimentación en los cuerpos de agua. • Instalación de cunetas revestidas como sistemas de drenaje. • Realizar actividades de supervisión después de lluvias, para controlar el adecuado estado de los sistemas de control de la erosión y sedimentación. • En todos los trabajos de excavación que se realicen con taludes no estables, se dispondrá una adecuada entibación o contención a partir de cierta profundidad que estará en función de las características del terreno. En ningún caso dicha profundidad sobrepasará el valor de 1,50 metros.	Área de taludes estabilizados	Registros fotográficos de taludes estabilizados. Registros de todas las acciones desarrolladas.	2 meses

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

13.2.2.8 PPM-08 Lineamientos para el manejo arqueológico

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
LINEAMIENTOS PARA EL MANEJO ARQUEOLÓGICO					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad del patrimonio cultural a partir de las actividades propias de la construcción.				**PPM-08**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y torres de la Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Afectación al componente arqueológico por Movimientos de Tierra	Pérdida de piezas y sitios arqueológicos de importancia	Con el fin de garantizar el manejo adecuado de piezas arqueológicas, en caso de ser encontradas, la Contratista deberá garantizar la aplicación de las siguientes disposiciones: • Si durante los trabajos de movimientos de tierras se evidenciara la presencia de piezas arqueológicas, se deben detener inmediatamente los trabajos en el área del hallazgo, dicha novedad debe ser comunicada inmediatamente al responsable técnico en campo, quien la reportará con el proponente. • En el caso de que existan hallazgos arqueológicos en el área de influencia del Proyecto, se deberá realizar el rescate arqueológico correspondiente para ello se contratará los servicios de un profesional en la materia. • El proyecto de rescate arqueológico deberá contar con la autorización del INPC.	# sitios de hallazgo rescatados/ # sitios de hallazgo identificado	Reportes de hallazgos arqueológicos, contratación de Arqueólogo. Informes de monitoreo y rescate arqueológico. Informe del INPC en el caso de confirmarse un hallazgo arqueológico. Registros de todas las acciones desarrolladas desde que son encontradas las piezas arqueológicas hasta el retiro total de las mismas.	1 mes

13.2.2.9 PPM-09 Prevención y eliminación de vectores de enfermedades

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
PREVENCIÓN Y ELIMINACIÓN DE VECTORES DE ENFERMEDADES					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales y el bienestar de los trabajadores a partir de las actividades propias de la construcción.				**PPM-09**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Almacenamiento inadecuado de desechos	Generación de focos de contaminación Enfermedades por vectores y plagas	• Efectuar inspecciones periódicas por las diferentes áreas de construcción, especialmente en los sitios de campamentos e instalaciones como comedores, sitios de disposición temporal de residuos comunes. • En caso de ser necesario, realizar controles mediante el uso de insecticidas y rodenticidas de uso permitido. • Realizar fumigaciones periódicas preferiblemente empleando insecticidas que sean biodegradables. • No dejar elementos donde se acumule agua, evitar la formación de charcos y rellenarlos en caso de que existieran. • Mantener tapados los recipientes para almacenamiento de desechos.	# fumigaciones ejecutadas/ # fumigaciones planificadas	Registros de inspecciones . Registros fotográficos de focos de vectores (puntos de acumulación de agua, tachos de basura sin protección). Registros de los controles efectuados para evitar la presencia de plagas.	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

13.2.2.10 PPM-010 Características de Talleres de Mantenimiento y Áreas de Lavado

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
CARACTERÍSTICAS DE TALLERES DE MANTENIMIENTO Y ÁREAS DE LAVADO					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales a partir de las actividades propias de la construcción.				**PPM-10**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos Generación de aguas residuales domésticas	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	• Se prohíbe lavar vehículos, equipos y maquinarias dentro de una franja de 30 metros medidos desde la orilla de cualquier cuerpo de agua. Las áreas en donde se ejecuten actividades de mantenimiento, reparación y/o lavado de equipos, maquinarias y vehículos o donde se manipulen aceites minerales, hidrocarburos de petróleo o sus derivados, deberán estar provistas de: • Sistemas de drenaje y separadores agua-aceite que permitan la retención y colección de efluentes contaminados con hidrocarburos. • Localizarse en instalaciones bajo techo con piso impermeabilizado. • Los separadores agua-aceite deberán recibir mantenimiento e inspección periódica y deben ser operados por personal entrenado para el efecto.	# sitios de mantenimiento y lavado con las especificaciones técnicas correctas / # sitios de mantenimiento y lavado # parámetros que sobrepasan el límite permisible = 0	▪ Registros de Mantenimiento y limpieza de trampa de grasa ▪ Registro Fotográfico de trampa de grasas, canaletas laterales, sistemas de drenaje. ▪ Resultados de análisis a descargas ▪ Facturas de compra de productos biodegradables para las labores de limpieza	2 meses

		• Deberán llevarse registros de las actividades de mantenimiento de los separadores agua - aceite, en los cuales se deberá indicar las fechas de revisión, el volumen o peso del residuo recolectado y el destino de la disposición final del mismo. • Los efluentes provenientes de los separadores agua-aceite deberán cumplir con los límites de descarga hacia sistemas de alcantarillado público o cuerpos de agua, según corresponda, establecidos en la normativa • Se deberán utilizar productos biodegradables para las actividades de limpieza y mantenimiento que se desarrollen en las instalaciones.			

13.2.2.11 PPM-011 Programa de Rescate de Especies de Flora y Fauna

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
PROGRAMA DE RESCATE DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA					
Objetivos:	Minimizar los impactos ambientales negativos generados al entorno que pudiesen alterar la existencia de especies de fauna y flora.				**PPM-11**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Intervención	Desaparición o reducción	Se deberá contratar con los servicios de un biólogo, quien definirá la necesidad o no de realizar un rescate de flora y fauna en el área de la subestación eléctrica y franja de	# biólogos contratados /	Contratos u órdenes de	1 mes

y/o alteración de hábitat	de las especies	servidumbre de la línea de transmisión. En caso de encontrar especies animales durante la apertura de caminos y derecho de vía se deberá proceder de la siguiente manera: Mamíferos.- Los animales rescatados serán liberados directamente, sobre el sustrato similar al del sitio de rescate (suelo, arbusto, árbol), para lo cual se procederá a abrir el contenedor y esperar que el animal se libere por su propia cuenta. Aves.- En el caso de pichones, se procederá a la construcción de un nido de características similares al original, donde será dispuesto el pichón. El nido con el ave, será dispuesto sobre un árbol similar al original; a una altura y condiciones de luminosidad y estructura de soporte afín al del árbol hospedero original. Herpetofauna - Los ejemplares capturados serán reubicados según su grado de sensibilidad en los distintos ambientes preseleccionados. La reubicación se realizará en horas de la mañana con baja insolación para evitar la deshidratación de los ejemplares. Los individuos serán transportados en recipientes plásticos con fondo de papel absorbente humedecido. Con el fin de evitar la sobrepoblación artificial de un área, la liberación se realizará en varios sitios dentro de cada punto de reubicación, según las necesidades de micro hábitat de las especies. Los ejemplares de menor sensibilidad, especies generalistas en ambientes alterados y tolerantes a cambios en la calidad ambiental, serán reubicados fuera al derecho del área de desbroce a una distancia no menor a 50 m. Si se ubica especies de fauna terrestre heridos, se debe contar con el apoyo de veterinarios de vida silvestre para su atención.	# biólogos planificados contratar #especies encontradas = # especies rescatadas	trabajo para definición de la necesidad de realizar rescate biótico Registro fotográfico de procedimiento de rescate de especies de fauna Informe de especies rescatadas	

13.2.3 Fichas Técnicas – Etapa Operación y Mantenimiento

13.2.3.1 PPM-01 Rescate y Protección de Fauna

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
RESCATE Y PROTECCIÓN DE FAUNA.					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales por la operación y mantenimiento del proyecto.				**PPM-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Colisión de aves contra línea de transmisión	Desaparición o reducción de las especies	Para evitar problemas de colisión de especies aéreas con líneas de transmisión, se deben incrementar la visibilidad de las líneas, especialmente el cable guía, con dispositivos como desviadores de aves en vuelo; éstos serán ubicados en sitios determinados como de mayor presencia de especies aéreas.	# de desviadores colocados/#de sitios identificados de paso de especies aéreas	Registro fotográfico de ubicación de desviadores de vuelo	2 meses
Colisión de insectos	Desaparición o reducción de las especies	Una vez construida la subestación, el sistema de alumbrado debe ser ubicado hacia adentro y hacia abajo, y se utilizará una luz tenue de color amarillo. De esta manera se minimizará impactos sobre la población de insectos nocturnos.	# de sistemas de alumbrado con especificaciones / # de sistemas de alumbrado instalados	Registro fotográfico de luminaria instalada	2 meses
Ingreso de especies hacia la infraestructura del proyecto	Sacrificio de especies	La fauna que por alguna circunstancia ingresen a las infraestructuras, estas serán capturadas mediante el apoyo de biólogos especialistas y trasladadas a sus hábitats naturales.	# especies encontradas dentro de las instalaciones / # especies restituidas a su hábitat	Reporte de acción tomada.	1 mes

13.2.3.2 PPM-02 Mantenimiento de la Subestación Eléctrica y línea de trasmisión durante su operación

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y LÍNEA DE TRASMISIÓN DURANTE SU OPERACIÓN.					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales por la operación y mantenimiento de la Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica.				**PPM-02**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Flora Fauna Social	Afectaciones a la flora y fauna Accidentes por electrocuciones	• Siempre que se requiera, se debe contratar mano de obra local para las actividades de limpieza de la franja de servidumbre. • Establecer un sitio para depósito de la materia orgánica extraída de la franja de servidumbre. • Se debe evitar el uso de herbicidas para controlar el crecimiento de vegetación en la franja de servidumbre, en caso de requerirse su uso este será de sello verde. • Verificar el estado de los cables de guarda y puestas a tierra, y reemplazarlos en caso de ser necesario.	# Mantenimientos ejecutados / # Mantenimientos planificados	Registro fotográfico de la limpieza de la línea de transmisión. Registro fotográfico del sitio de disposición materia vegetal de la franja de servidumbre. Registros de mantenimientos al cable de guarda y puesta a tierra.	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

13.2.3.3 PPM-03 Control de la erosión y sedimentación

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
CONTROL DE LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad del recurso suelo por la operación y mantenimiento del proyecto.				**PPM-03**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Desbroce de vegetación Movimientos de tierra	Afectación a la calidad del Suelo Afectación a la flora y fauna	Mantener los sistemas de estabilización de taludes implementados en la etapa constructiva. Mantener los sistemas de drenaje limpios.	Área de taludes estabilizados	Registros fotográficos de taludes estabilizados. Registros de todas las acciones desarrolladas.	2 meses

13.2.3.4 PPM-04 Almacenamiento productos peligrosos y combustibles

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
ALMACENAMIENTO PRODUCTOS PELIGROSOS Y COMBUSTIBLES					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales por la operación y mantenimiento del proyecto.				**PPM-04**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos	Contaminación de la calidad del Suelo	**CARACTERÍSTICAS GENERALES** • Para el almacenamiento de combustibles en la operación del proyecto, deberán ser almacenados en un área específica, que cumpla con los requerimientos de seguridad y protección ambiental. Las instalaciones (tanques de almacenamiento y área de almacenamiento de lubricantes y otros productos peligrosos), deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas: • Se deberá almacenar separadamente los productos derivados de hidrocarburos de los productos químicos. • Los tanques, contenedores y/o recipientes de almacenamiento de combustibles y/o lubricantes, deberán contar con cubetos de contención o bandejas colectores para retener su contenido en caso de derrames.	# áreas de almacenamiento de combustible en buenas condiciones de funcionamiento / # áreas de almacenamiento de combustible existentes # áreas de almacenamiento de químicos que cumplen	Registro Fotográfico de áreas de almacenamiento de productos químicos y derivados de petróleo, incluidos infraestructura, señalización, extintores y kit anti derrames.	1 mes

		 Figura 13-5 Bandejas recolectoras para derrames • Los recipientes de productos químicos (como pinturas y diluyentes) deberán almacenarse encima de pallets, o en estantes Figura 13-6 Estante para almacenamiento de químicos • El área de almacenamiento deberá estar techada, con piso impermeabilizado, señalizados, con sistema anti fuegos y anti derrames.	las especificaciones técnicas / # áreas de almacenamiento de químicos existentes # señalética y kit anti derrames ubicados / # señalética y kit anti derrames planificados ubicar		

		SEÑALIZACIÓN • Se deberán instalar señales de identificación y de seguridad (advertencia, obligatoriedad, precaución y de emergencia), en el área donde se almacenan combustibles y productos químicos. • Instalar rótulos que digan "Prohibido Fumar", “Atención Material Comburente”, “Liquido Inflamable”, entre otras, en todas las áreas donde se almacenan combustibles y productos químicos. • Todo tambor, tanque de combustible o de productos químicos deberán ser rotulados con su contenido y clase de riesgo. Figura 13-7 Señalización Químicos y Combustibles			
		KIT CONTRA DERRAMES • Se deberá mantener fácilmente disponible un equipo completo para la limpieza de posibles derrames como materiales absorbentes (paños, aserrín, tierra), fundas plásticas, recipientes vacíos			

		y herramientas como palas. Figura 13-8 Kit contra derrames			
		EXTINTORES • También es necesario contar con uno o varios extintores contra incendios cerca de las áreas de almacenamiento de combustibles y derivados de hidrocarburos, como en el área de almacenamiento de productos químicos, con el fin de responder rápida y efectivamente ante cualquier eventualidad. Los extintores a ubicarse deberán ser del tipo adecuado que garantice poder contener efectivamente el incendio de acuerdo a la clase de fuego.			

13.2.3.5 PPM-05 Prevención de Impactos Negativos a la Calidad del Aire

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
PREVENCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS A LA CALIDAD DEL AIRE					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad del recurso aire por la operación y mantenimiento del proyecto.				**PPM-05**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Generación de Ruido Generación de material particulado y gases de combustión	Contaminación acústica Contaminación de la calidad del aire	**CONTROL RUIDO CAUSADO POR MAQUINARIAS Y EQUIPOS** Durante la etapa de operación se deberán aplicar los controles necesarios a las fuentes de mayor generación de ruido (maquinaria y/o equipos) utilizados • **Instalación de dispositivos silenciadores o cualquier otro dispositivo técnico,** con eficiencia de operación demostrada. Se prohibirá cualquier alteración en el tubo de escape de las maquinarias o del silenciador de las mismas que conlleve a un incremento en la emisión de ruido. • **Eliminación de señales audibles innecesarias** como sirenas y pitos, e instalación en lo posible de señales visibles como luces intermitentes u otras. • **Calibración o cambio de dispositivos de alarmas, pitos de vehículos o de maquinaria,** de tal manera que sus señales audibles no sobrepasen en ningún	# mantenimientos ejecutados a equipos y maquinarias fijas y móviles/# mantenimientos planificados # de puntos monitoreados que sobrepasan los límites permisibles de ruido y emisiones / # de puntos	Bitácora como registro de los mantenimientos realizados, indicando la fecha, el tipo de mantenimiento efectuado y la próxima fecha del mantenimiento.	2 meses

		momento la intensidad indicada por la normativa. • **Efectuar los mantenimientos periódicos necesarios y calibración a los motores de combustión interna, generadores y otros,** para lo cual se deberá llevar el registro correspondiente, de tal modo que su óptimo funcionamiento genere la menor generación de ruido, de material particulado y de gases.	monitoreados definidos		
		CONTROL Y REDUCCIÓN DE EMISIONES ORIGINADAS DESDE FUENTES MÓVILES Y FIJAS Aplicar medidas de mantenimiento de los vehículos y equipos fijos instalados durante la construcción y utilizados durante la operación y mantenimiento del proyecto, con el fin de minimizar las emisiones de partículas, monóxido de carbono, dióxidos de azufre y óxido de nitrógeno, en el área de construcción y cumplir así con las especificaciones que determina la legislación ecuatoriana.			

13.3 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

13.3.1 Objetivos y Alcance

Es importante garantizar el manejo adecuado a los diferentes desechos generados en la etapa de construcción del proyecto así como en su etapa operativa, con el fin de cumplir con las regulaciones ambientales aplicables y favorecer la preservación de los recursos naturales. La Promotora deberá velar el cumplimiento de los lineamientos para el manejo adecuados de los desechos por parte de la Contratista. De igual forma deberá aplicar los lineamientos básicos que se requieren para cumplir con los objetivos del presente plan. Será necesario realizar un control efectivo de los desechos generados, tanto comunes, especiales y peligrosos, para que los mismos sean manejados y eliminados adecuadamente.

13.3.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción

13.3.2.1 PMD-01 Identificación y Clasificación de Desechos

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DESECHOS					
Objetivos:	Establecer un instructivo para clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final adecuada de desechos peligrosos y no peligrosos				**PMD-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Inadecuada disposición de desechos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	El manejo de los desechos se realizará con un enfoque en el cual se evite la generación excesiva de los mismos, se reutilicen o se reciclen. Este enfoque se denomina: "Reducir, Reutilizar y Reciclar". Con el propósito de llevar un adecuado control y registro de los residuos que se generen en las diferentes fases del proyecto, es necesario definir el tipo de	Peso de desechos aplicados el sistema 3R / Peso de desechos generados	Registros Fotográficos de desechos generados. Listado de tipo de desechos generados.	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

residuos a través de la caracterización de los mismos, lo que permitirá identificarlos y cuantificarlos.

Clasificación del residuo	Tipo de residuo	Descripción del residuo	Etapa de Generación
Desechos Comunes	Residuos orgánicos domésticos	Residuos de preparación y consumo de alimentos (campamento central y campamentos de avanzada)	Construcción
Desechos Reciclables	Envases metálicos	Envases de grasas, pinturas, aceites, etc.	Construcción
	Vidrio	Envases de bebidas, productos químicos, restos de material no utilizado en obras civiles (campamentos).	Construcción
	Plásticos convencionales	Botellas PET, utensilios plásticos	Construcción
	Plásticos industriales	Toldos, tubos PVC, tuberías, baldes de químicos, aceites	Construcción
	Papel, cartón	Papelería de las oficinas de la obra	Construcción
Desechos Especiales	Residuos de construcción	Cemento, grava, arena, hormigón de rechazo, otros escombros	Construcción
	Residuos de Tuberías y estructuras metálicas	Acero, tubos, cables, varillas.	Construcción
Desechos Peligrosos	Baterías Usadas	Baterías Plomo-Acido Usadas	Construcción
	Filtros de aceites usados	Filtros de aceites empleados en mantenimiento de equipos y maquinaria	Construcción
	Aceites,	Aceites y grasas	Construcción

		lubricantes y grasas	producidos en mantenimiento de vehículos y maquinaria.			
		Desechos contaminados con hidrocarburos y químicos	Waipes, cartón, papel contaminado con hidrocarburos, pinturas, diluyentes y otros.	Construcción		

13.3.2.2 PMD-02 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Comunes y Reciclables

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS COMUNES Y RECICLABLES					
Objetivos:	Establecer un instructivo para clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final adecuada de desechos no peligrosos				**PMD-02**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Inadecuada disposición de desechos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	**DISPOSICIONES GENERALES** Mantener en condiciones apropiadas de aseo y limpieza el área de almacenamiento temporal de desechos. Es necesario implementar un sistema o procedimiento seguro para la recolección, almacenamiento y eliminación final de los desechos que se generan, con el fin de evitar la dispersión de los mismos en las áreas de tránsito, favorecer la imagen paisajística y controlar la proliferación de insectos y roedores.	# tachos instalados / # tachos planificados instalar Volumen de Desechos	Registros Fotográficos de sitio de almacenamiento temporal de desechos no peligrosos Registros de generación de desechos Registros de entrega y recepción de desechos generados.	6 meses

		Durante la etapa de construcción, diariamente antes de finalizar la jornada laboral, los trabajadores de la obra deberán disponer de un tiempo no mayor a 15 minutos para realizar las tareas de limpieza de las áreas de trabajo. **ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS** • Se deberán instalar tachos o envases de almacenamiento de desechos. En caso de recolectarse desechos en fundas plásticas, estas deberán ubicarse dentro de los recipientes para evitar que las mismas se rompan y se dispersen los desechos. • Se deberá realizar una recolección, clasificación de los desechos de manera frecuente; y su disposición temporal deberá realizarse en los contenedores respectivos del área temporal de almacenamiento de desechos Figura 13-9 Envases de almacenamiento de desechos	comunes y reciclables Generados Volumen de Desechos comunes y reciclables Gestionados		

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

		Ubicar un sitio específico dentro del campamento para el acopio temporal de los desechos no peligrosos generados, los cuales deberán almacenarse de manera clasificada. Los desechos reciclables deberán ser entregados a un gestor para su disposición final, mientras que los desechos no reciclables deberán ser entregadas al servicio de recolección común de la junta parroquial más cercana.			

13.3.2.3 PMD-03 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Especiales

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS ESPECIALES					
Objetivos:	Establecer un instructivo para clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final adecuada de desechos especiales.				**PMD-03**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Inadecuada disposición de desechos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	**DISPOSICIONES GENERALES** • Los desechos sólidos proveniente de las actividades de construcción y considerados como escombros, chatarras y madera, deberán ser dispuestos adecuadamente en un área específica de fácil acceso en el área de campamento y/o almacenamiento de	Volumen de Desechos especiales Generados	Registros Fotográficos de sitio de almacenamiento de desechos de escombros, chatarras y madera. Registros de generación de desechos de escombros, chatarras y madera. Registros de disposición final de	3 meses

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

		materiales. • Se designará y delimitará un área para el almacenamiento. El sitio deberá contar con letreros de identificación de los desechos. • En el caso de escombros y chatarra metálica se deberán acumular usando mecanismos de disposición manual y/o mecánica. • No se permitirá que los desechos sean almacenados sobre vías, cuerpos de agua o sitios que puedan interferir con la circulación de vehículos o personas o poner en riesgo la integridad física de los trabajadores Figura 13-10 Almacenamiento de desechos de construcción	Volumen de desechos especiales Gestionados	desechos de escombros, chatarras y madera.	
		ESCOMBROS. • Los escombros podrán ser depositados en lotes baldíos o terrenos de propiedad privada, siempre y cuando se cuente con una			

		autorización del propietario, debidamente ejecutada y notariada. Caso contrario, deberán ser dispuestos en los sitios establecidos por la Junta parroquial. • El material que no pueda ser reciclado o reutilizado, deberá ser dispuesto en los sitios establecidos por la Junta parroquial respectiva.			
		CHATARRA • La chatarra de volumen y tamaño menor deberá ser almacenada en un recipiente metálico o plástico con la identificación respectiva • La chatarra deberá ser gestionados a nivel local o regional, a través personas naturales o jurídicas para la disposición de los desechos ferrosos para su reutilización o reciclaje. • Se deberá contar con letreros de identificación el sitio de almacenamiento.			
		MADERA • Toda la madera sobrante (no contaminado con ninguna sustancia química o derivados de hidrocarburos), deberá ser almacenada en un área establecida del campamento de obra. • Se deberá contar con letreros de identificación el sitio de almacenamiento. • De contar con trozos de madera de menor tamaño, podrán depositarse en los recipientes de desechos comunes.			

13.3.2.4 PMD-04 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Peligrosos

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS PELIGROSOS					
Objetivos:	Establecer un instructivo para clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final adecuada de desechos peligrosos.				**PMD-04**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Inadecuada disposición de desechos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	**DISPOSICIONES GENERALES** • Durante la etapa de Construcción, se deberá contar con un área temporal de almacenamiento de desechos peligrosos, misma que deberá ubicarse en un sitio con impermeabilización del suelo, techada para el almacenamiento de los contendores de los desechos peligrosos. Para desechos líquidos se deberá contar con un cubeto de contención contra derrames. • Instalar señales y letreros en formas y lugares visibles sobre los desechos almacenados. • Contar con un extintor cercano, para combatir el fuego en caso de algún incendio. • Se deberá contar con un kit contra derrames para absorber y contener rápidamente pequeños derrames y fugas de petróleo, con capacidad de absorción para el volumen de	Cantidad de desechos peligrosos gestionados / Cantidad de desechos peligrosos generados # sitio de almacenamiento de desechos peligrosos con especificaciones técnicas /# sitio de	Registros Fotográficos del sitio y recipientes de almacenamiento de desechos peligrosos. Registros de generación de desechos Manifiesto Único de Desechos Peligrosos Registro de Generador de Desechos Peligrosos Declaración Anual de Desechos Peligrosos. Licencia ambiental de los gestores encargados del transporte y disposición final a los desechos peligrosos.	3 meses

		hidrocarburos almacenados (cordones, paños altamente absorbentes, bolsa de polietileno para desechar, y caja o recipiente contenedor) • Deberán ser gestionados a nivel local o regional, a través personas naturales o jurídicas que cuenten con el permiso de la Autoridad Ambiental competente para recolectar, transportar y dar disposición final a los desechos peligrosos.	almacenamiento de desechos peligrosos		
		ACEITES USADOS • El área designada para el almacenamiento temporal de los desechos de aceites lubricantes usados, deberá ser techada y contar con un cubeto del 110% de capacidad del tanque mayor; o en su defecto, con bandejas recolectoras de derrames • Los aceites lubricante usados deberán ser recolectados en recipientes metálicos o plásticos de 55 galones, de preferencia de color negro, y con la identificación respectiva			

Figura 13-11 Almacenamiento de desechos peligrosos durante obra civil

DESECHOS DE CONTAMINADOS CON DERIVADOS DE HIDROCARBUROS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

- Envases de productos químicos peligrosos, residuos y solventes de pintura, absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza, y ropas protectoras contaminadas con sustancias peligrosos deberán almacenarse en recipientes de preferencia de color negro, y con la identificación respectiva. En un recipiente aparte deberán almacenarse los desechos contaminados con hidrocarburos.
- Los recipientes deberán estar exentos de orificios y grietas.
- Los recipientes deberán tener tapas, y permanecer cerrados

		BATERÍAS PLOMO-ÁCIDO EN DESUSO Y PILAS COMUNES • Las baterías plomo ácido en desuso deberán ubicarse en el área de almacenamiento de desechos peligrosos con los bornes hacia arriba y encima de pallets. • Nunca se deberán ubicar directamente en el suelo, ni en áreas no techadas. • Las pilas comunes deberán ser dispuestas en recipientes plásticos de material resistente. • Deberán ser entregados a un gestor ambiental calificado.			
		DESECHOS DE FOCOS Y/O FLUORESCENTES • Los desechos de luminarias como focos y fluorescentes deberán ser almacenadas en envases que eviten la ruptura. • Nunca se deberán ubicar en áreas no techadas. • Deberán ser entregados a un gestor ambiental calificado. Figura 13-12 Almacenamiento de desechos peligrosos de focos y fluorescentes			

		REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS. El Contratista, deberá registrarse ante el Ministerio del Ambiente como "Generador de Desechos Peligrosos", cumpliendo con lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial No. 026			
		MANIFIESTO ÚNICO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Para el desarrollo seguro de las fases de recolección, transporte y disposición final de desechos peligrosos se empleará el siguiente procedimiento: • La documentación de envío de los desechos consiste en un manifiesto de carga o formulario de Manifiesto Único. • Es obligatorio por parte del GENERADOR de desechos peligrosos y el GESTOR AMBIENTAL CALIFICADO, obtener el registro de Licencias Ambientales emitidas en el Registro Nacional de Licencia Ambientales del Ministerio del Ambiente. • Para cada embarque o volumen de transporte de desechos peligrosos, el Generador deberá entregar al Transportista un Manifiesto en original, debidamente firmado y dos copias del mismo. • El Transportista conservará una de las copias que le entregue el Generador, para su archivo, y firmará el original del manifiesto, mismo que entregará al destinatario, junto con una copia de este, en el momento en que le entregue los			

		desechos peligrosos al Destinatario. • El Destinatario de los desechos peligrosos conservará la copia del manifiesto que le entregue el Transportista para su archivo y firmará el original, mismo que deberá remitir de inmediato al Generador. • El original del manifiesto y las copias del mismo, deberá ser conservadas por el generador, por el transportista y el destinatario o eliminador final de los desechos peligrosos, respectivamente."			
		DECLARACIÓN ANUAL • De manera anual, se deberá reportar al Ministerio del Ambiente las cantidades de desechos peligrosos generados con los respectivos Manifiestos de transporte y disposición final de los desechos; siguiendo los lineamientos establecidos en el Acuerdo Ministerial 026 del Ministerio del Ambiente			

13.3.3 Fichas Técnicas – Etapa Operación y Mantenimiento

13.3.3.1 PMD-01 Identificación y Clasificación de Desechos

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DESECHOS					
Objetivos:	Establecer un instructivo para clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final adecuada de desechos peligrosos y no peligrosos				**PMD-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Inadecuada disposición de desechos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	Los desechos sólidos deberán manejarse con un enfoque en el cual se evite la generación excesiva de los mismos, se reutilicen o se reciclen. Este enfoque se denomina: “Reducir, Reutilizar y Reciclar”. Con el propósito de llevar un adecuado control y registro de los residuos que se generen en la etapa operativa del proyecto, es necesario definir el tipo de residuos a través de la caracterización de los mismos, lo que permitirá identificarlos y cuantificarlos.	Peso de desechos aplicados el sistema 3R / Peso de desechos generados	Registros Fotográficos de desechos generados. Listado de tipo de desechos generados.	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

13.3.3.2 PMD-02 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Comunes y Reciclables

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS COMUNES Y RECICLABLES					
Objetivos:	Establecer un instructivo para clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final adecuada de desechos no peligrosos.				**PMD-02**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Inadecuada disposición de desechos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	**DISPOSICIONES GENERALES** Se deberá mantener en condiciones apropiadas de aseo y limpieza el área de almacenamiento temporal de los mismos. Es necesario implementar un sistema o procedimiento seguro para la recolección, almacenamiento y eliminación final de los desechos que se generan, con el fin de evitar la dispersión de los mismos en las áreas de tránsito, favorecer la imagen paisajística y controlar la proliferación de insectos y roedores. **ENVASES DE ALMACENAMIENTO DE DESECHOS** • Se deberán instalar tachos o envases de almacenamiento temporal de desechos fijos durante la etapa operativa en el sitio de subestación. **ÁREA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE DESECHOS** • El área de acopio de desechos deberá establecer un área techada para el	# tachos instalados / # tachos planificados instalar Volumen de Desechos comunes y reciclables Generados Volumen de desechos comunes y reciclables Gestionados	Registros Fotográficos de los sitios y envases de almacenamiento de desechos comunes y reciclables. Registros de generación de desechos Registros de disposición final de desechos	6 meses

		almacenamiento de los contendores de los desechos comunes y reciclables. • Instalar señales y letreros en formas y lugares visibles sobre los desechos almacenados. • Ubicar los recipientes sobre bases lisas que permitan su fácil limpieza. • Los recipientes deberán estar exentos de orificios y grietas que faciliten la formación de ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos en general. • Los recipientes deberán tener tapas, y permanecer cerrados, con la finalidad de evitar la proliferación de vectores • Contar con un extintor cercano, para combatir el fuego en caso de algún incendio." • La disposición final de los desechos reciclables será a través de personas naturales o jurídicas que cuenten con el permiso de la Autoridad Ambiental competente para recolectar, transportar y disponer los desechos reciclables, o depositarlos en el sistema de recolección de la junta parroquial más cercana.		

13.3.3.3 PMD-03 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Especiales

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS ESPECIALES					
Objetivos:	Establecer un instructivo para clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final adecuada de desechos especiales.				**PMD-03**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Inadecuada disposición de desechos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	En caso de que durante la operación o mantenimiento del proyecto, se ejecuten trabajos que generen desechos especiales como chatarra, escombros o madera, esto deberán: • Ser depositados en sitios previamente identificados, cercanos al sitio donde fueron generados, de ser un terreno privado con la debida autorización y alejados de cuerpos de agua. • El sitio será delimitado con cinta de seguridad foto luminiscente y se colocará letreros de identificación de los desechos. • En caso de que el volumen de desechos sea manejable, estos deberán ser recubiertos con plástico grueso. • No se permitirá que los desechos sean almacenados sobre vías de tránsito o sitios que puedan interferir con la circulación de	Volumen de Desechos especiales Generados Volumen de desechos especiales Gestionados	Registros Fotográficos de sitio de almacenamiento de desechos de escombros, chatarras y madera. Registros de generación de desechos de escombros, chatarras y madera. Registros de disposición final de desechos de escombros, chatarras y madera.	3 meses

		vehículos o personas o poner en riesgo la integridad física de los trabajadores. • En caso de que el material de desecho no pueda ser reutilizado, deberá ser entregado a un gestor ambiental calificado según su naturaleza o dispuesto en sitios autorizados por la junta parroquial competente.			

13.3.3.4 PMD-04 Almacenamiento y Disposición Final de Desechos Peligrosos

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS PELIGROSOS					
Objetivos:	Establecer un instructivo para clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final adecuada de desechos peligrosos.				**PMD-04**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Inadecuada disposición de desechos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	Los desechos generados durante la etapa operativa y de mantenimiento serán gestionados de la siguiente manera: • Una vez concluidas las actividades de mantenimiento se debe revisar que en el sitio no se queden desperdicios. • Durante la etapa de Operativa, se deberá contar con un área temporal de almacenamiento de desechos peligrosos, misma que deberá ubicarse en un sitio con piso liso impermeable, techada para el almacenamiento de los contendores de los	Cantidad de desechos peligrosos gestionados / Cantidad de desechos peligrosos generados	Registros Fotográficos del sitio y recipientes de almacenamiento de desechos peligrosos. Registro fotográfico de los sitios de mantenimiento.	3 meses

		desechos peligrosos. • Instalar señales y letreros en formas y lugares visibles sobre los desechos almacenados. • Contar con un extintor cercano, para combatir el fuego en caso de algún incendio. • Se deberá contar con un kit contra derrames para absorber y contener rápidamente pequeños derrames y fugas de petróleo, con capacidad de absorción para el volumen de hidrocarburos almacenados (cordones, paños altamente absorbentes, bolsa de polietileno para desechar, y caja o recipiente contenedor) • Deberán ser gestionados a nivel local o regional, a través personas naturales o jurídicas que cuenten con el permiso de la Autoridad Ambiental competente para recolectar, transportar y almacenar temporalmente los desechos peligrosos. Figura 23. Elementos de seguridad para el almacenamiento de residuos peligrosos Fuente. (SDA, 2011) Figura 13-13 Almacenamiento de desechos peligrosos • Los aceites lubricante usados deberán ser recolectados en	Volumen de Desechos peligrosos Gestionados Volumen de Desechos peligrosos generados	Registros de generación de desechos Manifiesto Único de Desechos Peligrosos Registro de Generador de Desechos Peligrosos Declaración Anual de Desechos Peligrosos. Licencia ambiental de los gestores encargados del transporte y disposición final a los desechos peligrosos.	

recipientes metálicos o plásticos de 55 galones, de preferencia de color negro, con la identificación y tapa respectiva

Figura 13-14 Almacenamiento de desechos líquidos peligrosos

- Los desechos sólidos peligrosos, deberán ser recolectados en recipientes plásticos que cuenten con su respectiva tapa.

		Figura 13-15 Almacenamiento de desechos sólidos peligrosos • Las baterías plomo ácido en desuso deberán ubicarse en el área de almacenamiento de desechos peligrosos con los bornes hacia arriba y encima de pallets. • Las pilas comunes deberán ser dispuestas en recipientes plásticos de material resistente. Figura 13-16 Almacenamiento de baterías usadas • Los desechos de luminarias como focos y fluorescentes deberán ser almacenadas en envases que eviten la ruptura. • Nunca se deberán ubicar en áreas no techadas.			

		 Figura 13-17 Almacenamiento de desechos peligrosos de focos y fluorescentes • Los desechos peligrosos generados, deben ser entregados a un gestor ambiental calificado para su trasporte y disposición final. • De manera anual, se deberá reportar al Ministerio del Ambiente las cantidades de desechos peligrosos generados con los respectivos Manifiestos de transporte y disposición final de los desechos; siguiendo los lineamientos establecidos en el Acuerdo Ministerial 026 del Ministerio del Ambiente			

13.4 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

13.4.1 Objetivo Y Alcance

El objetivo del presente plan es garantizar la capacitación de todo el personal que labore en el proyecto, en temas de Gestión Ambiental, y Seguridad Industrial.

La capacitación a ser impartida deberá contemplar una serie de temas relacionados con la prevención, control, mitigación de la contaminación ambiental, procedimientos de seguridad en protección ambiental y protección laboral, manejo de desechos comunes, especiales y peligrosos, riesgos inherentes a las actividades propias del proyecto, entre otros.

13.4.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción

13.4.2.1 PCC-01 Capacitación y Educación en Seguridad Industrial y Ambiente

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN EN SEGURIDAD Y AMBIENTE					
Objetivos:	• Ofrecer lineamientos para garantizar capacitación en temas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos. • Minimizar el riesgo de incurrir en impactos ambientales por falta de capacitación al personal en temas relacionados con la gestión ambiental.				**PCC-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	Una parte integral del programa de concientización ambiental es la capacitación ambiental que reciben todos los empleados nuevos antes de iniciar su trabajo, y con la cual se actualiza a todos los empleados en forma periódica.		Cronograma de Capacitación Registros de Asistencia de Capacitaciones Contenido de Charlas o presentaciones	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

Inadecuada disposición de desechos Accidentes de Trabajo Generación de Ruido Generación de material particulado y gases de combustión Generación de aguas residuales domésticas	Contaminación acústica Contaminación de la calidad del aire Deterioro de la salud de los trabajadores	Se deben realizar capacitaciones periódicas en distintos temas, en estas charlas de capacitación, se tratan y refuerzan los siguientes principios: • Políticas ambientales y de seguridad y las regulaciones ambientales ecuatorianas vigentes; • Procedimientos para operaciones para las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos; • Procedimientos para la recolección, tratamiento y eliminación definitiva de desechos peligrosos y no peligrosos • Accidentes e incidentes de trabajo • Uso de equipos de protección personal • Métodos de extinción de incendios, equipos de protección contra incendios, equipos de extinción de incendios y como utilizarlos • Procedimientos del plan de emergencia (derrames, incendios, desastres naturales) • Procedimientos para manejar y usar químicos y disolventes; • Primeros auxilios y manejo de equipos de primeros auxilios. Atención en caso de quemaduras, caídas, fracturas, hemorragias, RCP, etc • Exposición de las políticas de la empresa en materia de relaciones comunitarias; • Materiales sugeridos para capacitación en Seguridad, Salud y Protección Ambiental; y, • Comunicar a todos los trabajadores sobre las	# personal que ingresa y recibe la charla de inducción / # personal que ingresa # Charlas realizadas ---------- x100 # Charlas programadas	Registro Fotográfico de las charlas realizadas.	

		medidas planteadas en el PMA para el cumplimiento de las mismas. • Todos los trabajadores que participen en las actividades de desbroce deben recibir la instrucción pertinente para asegurar el cumplimiento de las disposiciones aquí establecidas. • Otros **Registros** Será necesario establecer, un cronograma interno de capacitación con el fin de garantizar que todos y cada uno de los trabajadores que participan en el proyecto asistan a las charlas educativas. Se deberán generar registros de asistencia de los participantes.			

13.4.3 Fichas Técnicas – Etapa Operación y Mantenimiento

13.4.3.1 PCC-01 Capacitación y Educación en Seguridad Industrial y Ambiente

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN EN SEGURIDAD Y AMBIENTE					
Objetivos:	• Ofrecer lineamientos para garantizar capacitación en temas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos. • Minimizar el riesgo de incurrir en impactos ambientales por falta de capacitación al personal en temas relacionados con la gestión ambiental.				**PCC-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos Inadecuada disposición de desechos Accidentes de Trabajo Generación de Ruido Generación de material	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua Contaminación acústica Contaminación de la calidad del aire Deterioro de la salud de los trabajadores	Todos los trabajadores nuevos que ingresen a ejecutar actividades en la etapa operativa y de mantenimiento del proyecto deberán recibir una charla de inducción. Los trabajadores que se involucren con la etapa operativa y de mantenimiento recibirán capacitaciones en los que traten los siguientes principios: • Políticas ambientales y de seguridad y las regulaciones ambientales ecuatorianas vigentes; • Manejo, Almacenamiento de Desechos • Uso de equipos de protección personal • Métodos de extinción de incendios, equipos de protección contra incendios, equipos de extinción de incendios y como utilizarlos	# personal que ingresa y recibe la charla de inducción / # personal que ingresa # Charlas realizadas ---------- x100 # Charlas programadas	Cronograma de Capacitación Registros de Asistencia de Capacitaciones Contenido de Charlas o presentaciones Registro Fotográfico de asistencia a charlas	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

particulado y gases de combustión Generación de aguas residuales domésticas		• Procedimientos del plan de emergencia • Medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental. • Otros **Registros** Será necesario establecer, un cronograma interno de capacitación con el fin de garantizar que todos y cada uno de los trabajadores que participan en el proyecto asistan a las charlas educativas. Se deberán generar registros de asistencia y evaluación a los participantes.			

13.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

La comunidad del área de influencia del proyecto será informada sobre las características del mismo, los impactos, beneficios y Plan de Manejo Ambiental a ser implementado.

13.5.1 Objetivo y Alcance

El objetivo principal del programa es mantener informada a la población que se encuentra en el área de influencia donde se desarrollará el proyecto, sobre los impactos positivos y negativos que generará el mismo, evitando a su vez potenciales conflictos por desconocimiento de las acciones que se ejecutarán tanto en la etapa de construcción del proyecto, como en la operación.

13.5.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción

13.5.2.1 PRC-01 Programa de Atención a Solicitudes, Reclamos y Acuerdos

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
PROGRAMA DE ATENCIÓN A SOLICITUDES, RECLAMOS Y ACUERDOS					
Objetivos:	Crear mecanismos de relación y comunicación con los residentes localizados en el área de influencia del proyecto.				**PRC-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Problemas Sociales	Molestias a la comunidad establecida en el área de influencia del proyecto por el	**CONSIDERACIONES GENERALES** Organizar con los dirigentes y autoridades locales una reunión para socializar a los pobladores sobre las actividades a realizarse en la etapa constructiva del Proyecto y el procedimiento a seguir cuando se presente una queja.	# Reuniones Realizadas ---------- x100 # Reuniones	Acta de asistencia a reunión con la comunidad. Acta de realización de la	2 meses

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

	desarrollo de las actividades	Atender los requerimientos de las comunidades del área de influencia, siempre y cuando éstos sean técnico, económica y legalmente viables. Cuando las quejas, reclamos y las discrepancias con los grupos de interés no son identificados, prevenidos o manejados adecuadamente, es frecuente que incidentes de pequeña magnitud se agraven hasta poder causar un significativo impacto en el proyecto, la empresa y los intereses locales. • Para hacer frente a estos problemas, se trabajará de forma permanente en la atención de estas posibles disputas con el claro propósito de llegar a acuerdos amplios, colectivos, transparentes y justos, y si es necesario, establecer compensaciones o indemnizaciones de ser el caso. • El Programa de Acuerdos, orientado a resolver de manera armoniosa las disputas o conflictos que puedan suscitarse por el proyecto, se elabora sobre la base de tres principios: • HIDROEQUINOCCIO EP establecerá todos los procedimientos necesarios para que las personas o grupos afectados puedan registrar una queja o un reclamo sin incurrir en gastos y con la seguridad de obtener una solución oportuna y satisfactoria de su queja o reclamo. • La mejor forma de resolver las quejas, en caso sea necesario, será a través de la mediación con instituciones locales que cuenten con legitimidad entre la población local. HIDROEQUINOCCIO EP hará todo lo posible para resolver las quejas en la localidad que se viera afectada o impactada por la intervención del proyecto. Así mismo, se tendrá como una directriz de acción y de primer orden el evitar recurrir a instituciones superiores de justicia que traspasen el régimen local y su requerimiento se dará sólo como último recurso. • La ejecución del Programa de Acuerdos será consecuencia de quejas, incidentes, accidentes o daños a terceros, los cuales hayan	Planificadas # Requerimientos atendidos ---------- x100 # Requerimientos receptados # Quejas o reclamos atendidos ---------- x100 # Quejas o reclamos receptados	reunión informativa. Oficios de requerimientos enviados y atendidos. Registros de Reclamos de la comunidad Registros de Respuesta a reclamos Actas de reuniones y acuerdos Informe de reuniones con quien puso la queja, con su respaldo Fotográfico.	

		sido debidamente sustentados. En caso de ser necesario, el Programa permitirá orientar los esfuerzos hacia el desarrollo de un proceso o acuerdo amplio, colectivo, transparente y justo. **PROCEDIMIENTO** El proceso de ejecución del Programa de Reclamos y Acuerdos contempla las siguientes etapas: a) Atención de solicitudes, quejas y reclamos b) Acuerdos institucionales. c) Acuerdos en segunda instancia. d) Compensación e indemnizaciones. e) Medidas de manejo adicionales. **DOCUMENTACIÓN O REGISTRO** El Proyecto elaborará un expediente por cada caso que se suscite, denominado Expediente de Acuerdos, el cual tendrá el siguiente contenido: • La queja o la preocupación recibida. • La respuesta inicial del Proyecto ante esta queja o preocupación. • La respuesta inicial del interesado a la contestación del Proyecto. • El proceso seguido en la resolución de la queja o disputa, luego de la respuesta inicial. • Durante la ejecución del Proyecto el archivo del Programa de Acuerdos será conformado por cada Expediente documentado, según el contenido anterior, el cual podrá ser solicitado por la autoridad supervisora.			

13.5.2.2 PRC-02 Programa de empleo temporal

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
PROGRAMA DE EMPLEO TEMPORAL					
Objetivos:	Crear temporalmente puestos de trabajo que contribuyan a la generación de ingresos económicos adicionales a las familias del área de influencia del proyecto. Contribuir a mejorar temporalmente los niveles de ingresos de las familias.				**PRC-02**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Problemas Sociales	Generación de empleo temporal	**CONSIDERACIONES GENERALES** Incluir a la mano de obra calificada y no calificada del área de influencia directa para trabajos de servicios indirectos y temporales en la fase de construcción. **DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS** • Se contratará temporalmente mano de obra local calificada y no calificada, para las diferentes actividades que ejecute en la fase de construcción. • Documentar la incorporación de mano de obra local no calificada en las obras.	# trabajadores del área de influencia del proyecto ---------- x100 # trabajadores total	Afiliación al IESS Listado de trabajadores indicando sector de residencia.	3 meses

13.5.2.3 PRC-03 Programa de Indemnización de afectados

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
PROGRAMA DE INDEMINIZACIÓN DE AFECTADOS					
Objetivos:	Cumplir con los lineamientos que se encuentran definidos en la normativa vigente, con respecto a los pobladores por el uso, daños y perjuicios a causa de la actividad del proyecto.				**PRC-03**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Problemas Sociales	Molestias a la comunidad establecida en el área de influencia del proyecto por el desarrollo de las actividades	**CONSIDERACIONES GENERALES** Las obras previstas para el Proyecto, no prevén afectar áreas comunitarias o públicas; sin embargo se deberá establecer un programa de indemnizaciones para los propietarios afectados por la construcción del proyecto, mediante el siguiente proceso: • Un primer acercamiento con el propietario en donde se informará del proceso constructivo, del espacio a ser afectado y sobre el proceso indeminizatorio, se buscará obtener la "autorización de paso" para el ingreso del personal a realizar los trabajos inherentes a la construcción. • Un segundo momento, se realizará una valoración de las afectaciones ocasionadas al predio conjuntamente con el perito designado y quien cuantificará los daños. • Un tercer y último momento, que consiste en la firma del acta de entrega del valor de la indemnización, en donde constará la firma de la persona afectada. Este proceso se deberá llevar a cabo a lo largo de todo el proyecto, con el fin de evitar el conflicto social y mantener informado a los actores locales directamente involucrados con el proyecto, es necesario que se recabe la información de cada propietario para tener un control del proceso indemnizatorio.	# Propietarios indemnizados ---------- x100 # Propietarios afectados	Convenios de pago de indemnizaciones. Actas de entrega de indemnizaciones a los propietarios. Informes y Registro Fotográfico de reuniones con propietarios	8 meses

13.5.3 Fichas Técnicas – Etapa Operación y Mantenimiento

13.5.3.1 PRC-01 Programa de Atención a Solicitudes, Reclamos y Acuerdos

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
PROGRAMA DE ATENCIÓN A SOLICITUDES, RECLAMOS Y ACUERDOS					
Objetivos:	Crear mecanismos de relación y comunicación con los residentes localizados en el área de influencia del proyecto.				**PRC-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Problemas Sociales	Molestias a la comunidad establecida en el área de influencia del proyecto por el desarrollo de las actividades	**CONSIDERACIONES GENERALES** • El Programa de Acuerdos, orientado a resolver de manera armoniosa las disputas o conflictos que puedan suscitarse por el proyecto, se elabora con los mismos principio usados para la fase constructiva. **PROCEDIMIENTO** El proceso de ejecución del Programa de Reclamos y Acuerdos contempla las siguientes etapas: f) Atención de solicitudes, quejas y reclamos g) Acuerdos institucionales. h) Acuerdos en segunda instancia. i) Compensación e indemnizaciones. j) Medidas de manejo adicionales. **DOCUMENTACIÓN O REGISTRO** Se elaborará un expediente por cada caso que se suscite, denominado Expediente de Acuerdos, el cual	# Quejas o reclamos atendidos ---------- x100 # Quejas o reclamos receptados # Requerimientos atendidos ---------- x100 # Requerimientos receptados	Registros de Reclamos de la comunidad Registros de Respuesta a reclamos Actas de reuniones y acuerdos Informe de reuniones con quien puso la queja, con su respaldo Fotográfico.	2 meses

		tendrá el siguiente contenido: • La queja o la preocupación recibida. • La respuesta inicial del Proyecto ante esta queja o preocupación. • La respuesta inicial del interesado a la contestación del Proyecto. • El proceso seguido en la resolución de la queja o disputa, luego de la respuesta inicial. • Durante la ejecución del Proyecto el archivo del Programa de Acuerdos será conformado por cada Expediente documentado, según el contenido anterior, el cual podrá ser solicitado por la autoridad supervisora.			

13.6 PLAN DE CONTINGENCIAS

El presente plan general de emergencia está orientado a brindar al personal, condiciones adecuadas de seguridad durante su permanencia en todas las etapas del proyecto.

13.6.1 Objetivos

El objetivo del presente plan, es identificar los riesgos presentes durante el desarrollo de las actividades inherentes al proyecto, realizar acciones de prevención y mitigación para evitar que estos se materialicen, y en caso de presentarse una situación de emergencia, establecer las acciones que deben desarrollar cada uno de los involucrados en el proyectos para atender de manera adecuada la situación presentada, atender los afectados y de esta manera reducir el impacto generado durante esta situación.

13.6.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción

13.6.2.1 PDC-01 Organización del Comité, Conformación de Brigadas y Plan de Emergencias

PLAN DE CONTINGENCIAS					
ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ, CONFORMACIÓN DE BRIGADAS Y PLAN DE EMERGENCIAS					
Objetivos:	• Establecer directrices a seguir durante un desastre natural o accidentes • Responder rápida y eficazmente ante un evento que genere riesgos a la salud humana, instalaciones físicas, maquinaria, equipos y al ambiente				**PDC-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	**COMITÉ** • Se asegurará la conformación de un comité de emergencias que se encargará del cumplimiento de los objetivos propuestos en este plan.	3 Brigadas conformadas	Actas de Reuniones de Comité Paritario Conformación de Brigadas Registros de capacitaciones	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

Inadecuada disposición de desechos
 	
Accidentes de Trabajo
 	
Generación de Ruido
	Deterioro de la salud de los trabajadores	**CAPACITACIÓN AL PERSONAL Y CONFORMACIÓN DE BRIGADAS**
		• Las charlas de capacitación deberán ser programada e impartidas por personal con amplios conocimientos y experiencia en los temas a tratar, con el fin de garantizar el entendimiento (simulacros) de los procedimientos establecidos para la contención de la emergencia. Los trabajadores deberán recibir la información completa en cuanto a los procedimientos a seguir ante una contingencia.
		• Se establecerá una Brigada formada por personal de cada una de las principales áreas del proyecto. Asimismo, los integrantes de la brigada recibirán la capacitación y entrenamiento respectivo. Su intervención oportuna y eficaz en los primeros minutos de producido un evento, es vital para el control. Se deberán establecer Brigadas
		  • Brigada Contra Incendios
		  • Brigada Contra Derrames
		  • Brigada para Primeros Auxilios
		
		ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD
		• Se deberá asegurar que todo el personal que labore en la etapa constructiva del proyecto, reciban capacitación y entrenamiento para responder eficientemente ante situaciones de emergencia, especialmente los grupos de respuesta conformados.
		• Es necesario implementar un programa de entrenamiento en seguridad y respuesta que incluya
			# Capacitaciones ejecutadas
			---------- x100
			# Capacitaciones planteadas
				Registros de Simulacros
				Registros de verificación del estado de los equipos de contingencia, protección personal y comunicaciones.	

		los siguientes aspectos principales: ○ Normas de seguridad nacional e internacional aplicables. ○ Responsabilidades de los trabajadores con respecto a ropa de trabajo y equipos de protección adecuados. ○ Peligros específicos del trabajo y precauciones de seguridad. ○ Contención de emergencias tales como: ▪ Incendio y explosión. ▪ Derrame de derivado de hidrocarburos. ▪ Atención en primeros auxilios ▪ Actuación ante desastres naturales ▪ Evacuación. • Todos los miembros brigadistas, recibirán capacitación y entrenamiento específico, de acuerdo a cada tipo de emergencia. Dicho equipo deberá realizar simulacros y verificar el estado de los equipos de contingencia, protección personal y comunicaciones. • De todos los eventos de capacitación se llevarán registros que incluya fecha, tema abordado, instructor (a), lista de asistentes, duración, formulario de evaluación, lista de personal aprobado (en el caso de eventos formales), entre otros.			

13.6.2.2 PDC-02 Limpieza de derrames

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
LIMPIEZA DE DERRAMES					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales a partir de las actividades propias de la construcción.				**PDC-02**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	**Preparación del hormigón** • Los áridos transportados hacia los sitios de fundición deben estar dentro de un recipiente que los contenga y cubiertos, además el cemento permanecerá en su envoltura original hasta su mezcla, a fin de evitar la contaminación del suelo y mantener la calidad del paisaje. • Las operaciones de mezcla y preparación de hormigones deberán ser realizadas en áreas con contención para proteger y evitar posibles derrames de material. • En caso de derrames accidentales deberá realizarse la limpieza del sitio del derrame y dejarlo en condiciones iguales que las originales.	# eventos de derrames atendidos oportunamente / # eventos de derrames suscitados	Registros fotográficos de los sitios de fundición. Registro de procedimiento de atención a derrames.	1 mes

		Derrames de productos químicos • En caso de producirse un derrame de cualquier tipo de producto químico en el área de almacenamiento o durante su transporte sobre el suelo, este debe ser limpiado inmediatamente usando el kit anti derrames. • En caso de que el derrame alcance fuentes de agua, debe colocarse el material absorbente (salchichas) en el punto inicial del derrame, seguido de donde existan desviaciones del cauce hacia otros cuerpos de agua y un tercer punto final donde aún no llega el químico, éste punto final determinará el técnico responsable considerando la velocidad de la corriente. **Manejo de los desechos** • Todos los materiales empleados para la contención de derrames y el suelo contaminado debe ser manejado e acuerdo al PMD-04 del presente PMA.			

13.6.2.3 PDC-03 Desastres naturales e Incendios

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
DESASTRES NATURALES E INCENDIOS					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales y atentar contra la vida del personal.				**PDC-03**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos. Caída de materiales. Desconfiguración del sistema de transmisión.	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua Accidentes laborales y fatalidades.	**Incendios** • En caso de suscitarse un incendio la persona que se encuentre más cerca de la fuente de ignición, alertará sobre el suceso. • Mediante el uso de los sistemas contra incendio se extinguirá el fuego. • En caso de que se el incendio sea de gran magnitud se deberá llamar a los bomberos. **Desastres Naturales** • En caso de producirse un desastre natural el personal deberá permanecer en el área donde se encuentra. • Alejarse de fuentes de ignición, objetos que puedan caerse, árboles, taludes sueltos, maquinaria, etc. • Una vez terminado el evento, dirigirse hacia el punto de encuentro.	# eventos de desastres naturales o incendios atendidos oportunamente / # eventos de desastres naturales o incendios suscitados	Registro de procedimiento de atención a desastres naturales e incendios.	1 mes

13.6.3 Fichas Técnicas – Etapa Operación y Mantenimiento

13.6.3.1 PDC-01 Organización del Comité, Conformación de Brigadas y Plan de Emergencias

PLAN DE CONTINGENCIAS					
ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ, CONFORMACIÓN DE BRIGADAS Y PLAN DE EMERGENCIAS					
Objetivos:	• Establecer directrices a seguir durante un desastre natural o accidentes • Responder rápida y eficazmente ante un evento que genere riesgos a la salud humana, instalaciones físicas, maquinaria, equipos y al ambiente				**PDC-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos Inadecuada disposición de desechos Accidentes de Trabajo Generación de Ruido	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua Deterioro de la salud de los trabajadores	• De existir el número de personal suficiente se deberá mantener el comité y brigadas, manejadas en la etapa constructiva, caso contrario, el personal involucrado en las actividades de operación y mantenimiento, deberán ser adiestrados en atención a emergencias inherentes a sus labores. **ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD** • Se deberá asegurar que todo el personal que labore en la etapa operativa del proyecto, reciban capacitación y entrenamiento para responder eficientemente ante situaciones de emergencia, especialmente los grupos de respuesta conformados. • Las charlas de capacitación deberán ser programada e impartidas por personal con amplios conocimientos y experiencia en los temas a tratar, con el fin de garantizar el entendimiento de los procedimientos establecidos para la	# Capacitaciones ejecutadas ---------- x100 # Capacitaciones planteadas Brigadas conformadas	Actas de Reuniones de Comité Paritario Conformación de Brigadas Registros de capacitaciones Registros de Simulacros Informe de Cumplimiento del PMA Plan de acción elaborado Registros de verificación del estado de los equipos de contingencia, protección personal y comunicaciones.	1 mes

		contención de la emergencia. Los trabajadores deberán recibir la información completa en cuanto a los procedimientos a seguir ante una contingencia. • Es necesario implementar un programa de entrenamiento en seguridad y respuesta que incluya los siguientes aspectos principales: o Normas de seguridad nacional e internacional aplicables. o Responsabilidades de los trabajadores con respecto a ropa de trabajo y equipos de protección adecuados. o Peligros específicos del trabajo y precauciones de seguridad. o Contención de emergencias tales como: ▪ Incendios ▪ Derrames ▪ Médicas ▪ Desastres Naturales • De todos los eventos de capacitación se llevarán registros que incluya fecha, tema abordado, instructor (a), lista de asistentes, duración, formulario de evaluación, lista de personal aprobado (en el caso de eventos formales), entre otros.			

13.6.3.2 PDC-02 Limpieza de derrames

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
LIMPIEZA DE DERRAMES					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales a partir de las actividades propias de la operación.				**PDC-02**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	**Derrames de productos químicos** • En caso de producirse un derrame de cualquier tipo de producto químico en el área de almacenamiento o durante su transporte sobre el suelo, este debe ser limpiado inmediatamente usando el kit anti derrames. • En caso de que el derrame alcance fuentes de agua, debe colocarse el material absorbente (salchichas) en el punto inicial del derrame, seguido de donde existan desviaciones del cauce hacia otros cuerpos de agua y un tercer punto final donde aún no llega el químico, éste punto final determinará el técnico responsable considerando la velocidad de la corriente. **Manejo de los desechos** • Todos los materiales empleados para la contención de derrames y el suelo contaminado debe ser manejado e acuerdo al PMD-04 del presente PMA.	# eventos de derrames atendidos oportunamente / # eventos de derrames suscitados	Registros fotográficos de los sitios de fundición. Registro de procedimiento de atención a derrames.	1 mes

13.6.3.3 PDC-03 Desastres naturales e Incendios

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
DESASTRES NATURALES E INCENDIOS					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales y atentar contra la vida del personal.				**PDC-03**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Explosiones Movimientos telúricos Erupciones volcánicas	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua Contaminación de la calidad del aire	**Incendios** • En caso de suscitarse un incendio la persona que se encuentre más cerca de la fuente de ignición, alertará sobre el suceso. • Mediante el uso de los sistemas contra incendio se extinguirá el fuego. • En caso de que se el incendio sea de gran magnitud se deberá llamara a los bomberos. **Desastres Naturales** • En caso de producirse un desastre natural el personal deberá permanecer en el área donde se encuentra. • Alejarse de fuentes de ignición, objetos que puedan caerse, árboles, taludes sueltos, torres y tendido eléctrico. • Una vez terminado el evento, dirigirse hacia el punto de encuentro.	# eventos de desastres naturales o incendios atendidos oportunamente / # eventos de desastres naturales o incendios suscitados	Registro de procedimiento de atención a desastres naturales e incendios.	1 mes

13.7 PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

13.7.1 Objetivos

- Establecer un programa de entrenamiento y seguridad laboral que cuente a su vez con lineamientos claros de comunicación.
- Formalizar los procedimientos para presentación de informes e investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

13.7.2 Ficha Técnica – Etapa de Construcción

13.7.2.1 PSS-01 Política de seguridad industrial y salud ocupacional

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
POLÍTICA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante. • Proteger a los empleados ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones. • Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos e infraestructura instalada.				**PSS-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**

Accidentes de Trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	• Se deberá contar con una política en materia de salud y seguridad de los trabajadores • Cumplimiento de todos los requerimientos reglamentarios, comunicación de los potenciales peligros, entrega de equipos apropiados y realización de entrenamientos periódicos a los trabajadores. • Se aplicará en todas las actividades del proyecto, para lo cual, la compañía deberá comunicarla a todos los trabajadores que participen en el mismo.		Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional Reglamento interno de trabajo Registros de entrega y recepción del Reglamento interno de trabajo a los empleados.	3 meses

13.7.2.2 PSS-02 Afiliación del personal al IESS

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
AFILIACIÓN DEL PERSONAL AL IESS					
Objetivos:	• Dar una atención oportuna al personal ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones.				**PSS-02**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	• Se deberá afiliar al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a todo el personal nacional y extranjero legal, de acuerdo a las normas legales vigentes	# Empleados afiliados ---------- # Total de empleados	Registro de afiliación del personal al IESS	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

13.7.2.3 PSS-03 Reportes de seguridad industrial y salud ocupacional

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
REPORTES SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante en base a los eventos suscitados. • Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos				**PSS-03**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	**REUNIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES** • Se ejecutarán reuniones trimestrales de seguridad para verificar y asegurar el entendimiento y cumplimiento de los procedimientos ambientales y de seguridad industrial establecidos. La asistencia a estas reuniones será de carácter obligatoria.	# Accidentes atendidos ---------- x100 # Accidentes suscitados	Reportes de Accidentes e Incidentes Informes de Reuniones trimestrales de seguridad. Registro Fotográfico de las reuniones realizadas.	1 mes
		REPORTE E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES • Se notificará inmediatamente y a la entidad respectiva de control, IESS, la ocurrencia de cualquier accidente. • Posterior a la gestión de riesgos pertinente deberá efectuar la investigación correspondiente del accidente o incidente ocurrido. • Los reportes y estadísticas permitirán realizar			

		evaluaciones periódicas orientadas hacia el mejoramiento de los procedimientos y los sistemas de seguridad laboral implementadas			
		RESPONSABILIDAD Y EJECUCIÓN • Se deberá designar un profesional quien será el encargado de liderar, dirigir y coordinar todas las actividades referentes a la protección de la seguridad de los trabajadores.			

13.7.2.4 PSS-04 Programa de Señalización

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante. • Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos				**PSS-04**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	**DIRECTRICES GENERALES** • La señalética empleada deberá estar enmarcado en la utilización de símbolos y colores universales que permitan la comprensión inmediata de lo que se quiere informar, sin importar el nivel de educación que posea el trabajador o visitante.	Señalética ubicada ---------- Señalética planificada ubicar	Factura de adquisición de señalética Registros de revisión y mantenimiento de señalética Registro Fotográfico de	2 meses

		• Las señales a ubicarse deberán ser de acuerdo a las normas de seguridad industrial vigentes en el país. Deberán cumplir con el color la forma geométrica de acuerdo a la información que se requiera impartir (advertencia, prohibición, obligatoriedad, de salvamente o auxilio) sobre una acción a seguir, o para identificar la presencia de algún tipo de riesgo o peligro, además se deberá colocar señalética de prohibición de caza, pesca y respeto a la fauna • Se deberá señalizar adecuadamente las diferentes áreas de trabajo, áreas de almacenamiento de productos, equipos, maquinarias, así como las vías de acceso, rutas de evacuación, áreas de disposición de desechos, áreas de riesgos de electrocución, entre otras. • La colocación de letreros y el mantenimiento adecuado para favorecer el buen estado de los mismos, garantizan el informar y orientar adecuadamente a trabajadores y visitantes para la identificación de áreas elementos de seguridad y de posibles riesgos; además favorece una respuesta eficaz en caso de emergencias. (Se deberá registrar la revisión y mantenimiento de la señalización) Figura 13-18 Señalización Obra Civil	Señalética reemplazada ----------x100 Señalética reportada en mal estado # tanques de químicos rotulados ----------x100 # tanques de químicos existentes	señalética ubicada y tanques de químicos rotulados.	

		SEÑALIZACIÓN DE QUÍMICOS Y COMBUSTIBLES • Se deberán instalar señales de identificación y de seguridad (advertencia, obligatoriedad, precaución y de emergencia), en el área donde se almacenan combustibles y productos químicos. • Instalar rótulos que digan "Prohibido Fumar", "Atención Material Comburente", "Líquido Inflamable", entre otras, en todas las áreas donde se almacenan combustibles y productos químicos. • Todo tambor, tanque de combustible o de productos químicos deberán ser rotulados con su contenido y clase de riesgo. Figura 13-19 Señalización Químicos y Combustibles			

13.7.2.5 PSS-05 Dotación de equipo de protección personal (EPP)

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)					
Objetivos:	• Proteger a los empleados ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones. • Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos				**PSS-05**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	**DIRECTRICES GENERALES** • Se proveerá la indumentaria y equipos básicos de protección personal a todo el personal. • Los elementos de protección personal que deben entregarse a los trabajadores estarán basados en la actividad a ejecutar. Algunos EPP serán obligatorios de manera general para todos los trabajadores, otros estarán sujetos a la actividad y riesgo al que se exponga el trabajador. • Se deberá realizar revisiones periódicas del uso de EPP por parte de los trabajadores, y exigir el uso de los mismos. • A continuación se enuncian los EPP básicos que deberán ser entregados a los trabajadores de acuerdo al trabaja que cada uno ejecute. o Ropa de Trabajo o Chaleco reflectivo	# equipos de protección personal entregados ---------- x100 # personal existente	Factura de adquisición de EPP Registro de Entrega de EPP Registro Fotográfico de personal usando los EPP	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

- Protección Auditiva
- Protección de Cara y Ojos
- Protección vías Respiratorias
- Protección de Extremidades Inferiores
- Protección de Extremidades Superiores
- Protección Trabajos Eléctricos
- Protección Trabajos en Altura
- Protección Trabajos de Soldadura

Figura 13-20 Equipos de Protección Personal

13.7.2.6 PSS-06 Botiquín de Primeros Auxilios

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS					
Objetivos:	• Atender de manera oportuna los accidentes laborales que no involucren una gravedad considerable.				**PSS-06**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	**DIRECTRICES GENERALES** • El botiquín contará al menos con la siguiente dotación: ○ Vendas de tela de 4 cm. y 6 cm. ancho 3 c/u ○ Vendas elásticas de 4cm. y 6 cm. ancho 3 c/u ○ Férulas para inmovilizar dedos 4 unidades ○ Collarín 1 unidad ○ Curitas (hypoalergénicos) 1 caja ○ Guantes de manejo 1 caja ○ Esparadrapo hypoalergénico de 2.5 cm ancho 3 unidades ○ Esparadrapo hypoalergénico 1.25 cm ancho 3 unidades ○ Gasas estériles (paquetes individuales) 30 unidades ○ Alcohol (500 ml) 1 frasco	1 botiquín instalado con los insumos suficientes # insumos caducados / # insumos existentes	Facturas de adquisición de botiquín Registro Fotográfico del botiquín	1 mes

		○ Suero fisiológico (1000 ml) 1 frasco ○ Tijeras (inoxidables-todo corte) con punta roma 1 unidad • Los materiales dispuestos en el botiquín deben ser suficientes y estar vigentes (no caducados), además deben estar protegidos contra el polvo y la humedad.			

13.7.2.7 PSS-07 Equipos contra incendios

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
EQUIPOS CONTRA INCENDIOS					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante. • Proteger a los empleados ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones. • Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos				**PSS-07**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	**EXTINTORES** • Dentro de los frentes de obra existirán extintores de ruedas de PQS, extintores portátiles de PQS y un extintor de CO_2 en campamentos; y los sistemas de control de incendios • El objeto de contar en todo momento con dicho equipo en óptimas	# extintores instalados / áreas de obra # extintores	Registro de mantenimiento y recarga de extintores Registros mensual	2 meses

		condiciones, se considerará lo siguiente: ○ Los extintores de incendios deberán siempre estar ubicados en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto del local y libres de obstáculos. ○ Los extintores de incendios deberán siempre contar con placa y etiqueta de identificación, en la que constarán los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones para el uso. • Se realizará al menos una inspección mensual de los extintores, mediante una hoja de registro, verificando el estado (cargado, operable, con etiqueta), la ubicación y la fecha de mantenimiento indicada en la etiqueta. Cualquier novedad se reportará inmediatamente para planificar y ejecutar las medidas correctivas correspondientes Figura 13-21 Extintor	reemplazados / # extintores reportados en mal estado	de revisión de extintores Planos del sistema contra incendios Registro Fotográfico de ubicación de extintores	
		También es necesario contar con uno o varios extintores contra incendios cerca de las áreas de almacenamiento de combustibles y derivados de hidrocarburos, como en el área de almacenamiento de productos químicos y taller, con el fin de responder rápida y efectivamente ante cualquier eventualidad. Los extintores a ubicarse deberán ser del tipo adecuado que garantice poder contener efectivamente el incendio de acuerdo a la clase de fuego.			

13.7.2.8 PSS-08 Recomendaciones Generales de Seguridad durante Construcción

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD DURANTE CONSTRUCCIÓN					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante. • Proteger a los empleados ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones. • Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos				**PSS-08**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	**GENERAL** ▪ Los trabajadores están obligados a cumplir con las normas de seguridad e higiene y los procedimientos operativos de la empresa ▪ Los empleados así como visitantes deberán usar equipo de protección personal apropiados para el área de trabajo ▪ Está terminantemente prohibido fumar, encender fuego o utilizar fuentes de ignición en áreas que contengan líquidos inflamables **TRABAJOS DE SOLDADURA** ▪ Los trabajos de soldadura deberán realizarse solo y únicamente por personal debidamente calificado y autorizado por el inspector de soldadura, quien a su vez deberá cumplir con el Reglamento Técnico	# trabajadores sancionados por incumplimiento de normas ---------- x100 # trabajadores total # equipos y maquinarias reportadas en mal estado / # equipos y maquinarias	Registro Fotográfico de personal empleando los EPPs, de los extintores ubicados cerca del área de soldadura, de los talleres y las herramientas ahí empleadas, de uso de andamios. Registro Fotográfico de maquinaria pesada dotada de equipos de emergencia, con condiciones de seguridad para transportar carga. Reportes de Seguridad y	1 mes

		Ecuatoriano RTE INEN 040 “Soldadura de estructuras de acero”. ▪ Deberá usarse ropa protectora adecuada, y la protección de los ojos requerida para el trabajo que se esté realizando ▪ Extintores contra incendio deberán estar disponibles para el uso de los operarios de soldadura. ▪ Las operaciones de soldadura o corte no deberán efectuarse en un espacio confinado hasta que el área sea examinada, y se obtenga el permiso de trabajo respectivo ▪ Deben tomarse las precauciones adecuadas para evitar el shock eléctrico por el equipo de soldadura. El personal no deberá ubicarse sobre agua cuando se realice soldadura eléctrica. ▪ No deberán usarse cables con aislamientos dañados o conductores expuestos ▪ Los cables deberán protegerse del tráfico vehicular u otros peligrosos que puedan causarles cortes o pinchazos	retiradas # accidentes reportados #personal de soldadura debidamente autorizado / #personal encargado de soldadura	Salud Reportes de Accidentes Título profesional del inspector de soldadura Permisos de trabajo en caliente y soldadura en espacios confinados. Reporte y registros de mantenimientos a equipos y maquinarias. Reporte de equipos y maquinarias en desuso.	
		MAQUINARIA Y BOMBAS ▪ Todos los vehículos o maquinas que tengan tanques de combustible incorporados deberán reabastecerse con el motor apagado en condiciones de enfriamiento ▪ No se deberán realizar trabajos de mantenimiento o lubricación mientras la maquinaria esté funcionando ▪ Cuando haya fugas en los sistemas de escapes de los motores, estos se repararán inmediatamente. ▪ No se deberán iniciar las reparaciones hasta que el			

		equipo este apagado y desenergizado ▪ Los mantenimientos deberán realizarse de preferencia en talleres de mantenimiento, con piso impermeabilizado			
		SEGURIDAD EN TALLER ▪ Los talleres de reparación y mantenimiento deberán estar limpios y en orden ▪ Las maquinarias, bancos y áreas de trabajo deberán estar localizadas de modo que se permita el libre manejo de material y equipo. ▪ Deberá proveerse de equipo contra incendio fácilmente accesible. ▪ Las herramientas y equipo deberán ser inspeccionados visualmente y reparados antes de usarse. Las herramientas irreparables deberán ser retiradas de servicios y reportadas ▪ Las herramientas deberán usarse para el propósito para el cual fueron diseñadas ▪ Deberá usarse protección ocular al utilizar herramientas de impactos ▪ Las limas deberán estar equipadas con mangos.			
		ESCALERAS Y ANDAMIOS ▪ Antes de cada uso se deberá revisar la condición de la escalera para prevenir riesgos al subir y bajar de la misma, el personal debe hacerlo de frente y tener libre ambas manos para sostenerse de los pasamanos y no de los escalones. ▪ Para la utilización de andamios debe instalarse pasamanos y barandajes en todos los costados y			

		extremos abiertos donde sea activable, los andamios deben asegurarse a las estructuras donde se trabaja, para mejor soporte			
		EQUIPO DE TRANSPORTE PESADO ▪ Cuando se remolque equipo de transporte, además del enganche o barra de tracción, se utilizara una cadena de seguridad que se acoplará a la unidad remolcadora, la misma que deberá tener luces de señales en buen estado ▪ Para transportar las torres, o tuberías en un camión plataforma se asegurará firmemente antes de poner en marcha el vehículo ▪ Se prohíbe el transporte de pasajeros y carga sobre las torres o tuberías ▪ Los empleados no deberán caminar o pararse debajo de cargas suspendidas ▪ Los camiones deberán estar dotados de equipo de primeros auxilios y extintores de fuego ▪ El operador de un camión grúa deberá controlar la posición y el anclaje del camión antes de usarlo. Si los frenos no son suficientes se deberá bloquear las ruedas para evitar que el camión se mueva ▪ Todo equipo de levantamiento de carga (Grúas) deberá tener un dispositivo limitante de esfuerzo con alarma sonora, balanza con escalera visible y bloqueo de cables."			
		SEGURIDAD ELÉCTRICA ▪ Solamente empleados calificados y autorizados efectuarán trabajos de electricidad. El supervisor			

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

		revisará todos los procedimientos para cerciorarse de que se disponga del equipo de seguridad necesario. ▪ No se efectuarán cambios, conexiones, mantenimientos, otros., de equipos y circuitos eléctricos hasta no tener conocimiento de los efectos que dichos cambios causarían en las operaciones del sistema ▪ Antes de cortar el suministro de energía de alta tensión se efectuará una inspección integral de las instalaciones			

13.7.2.9 PSS-09 Plan de seguridad pública

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
SEGURIDAD PÚBLICA					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos a la seguridad pública que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante. • Reducir en lo posible el número de accidentes hacia los habitantes del área de influencia del proyecto.				**PSS-09**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Caída de rayos provenientes de tormentas	Daños materiales y humanos	Se deberá instalar puestas a tierra en las torres y el cable de guarda en el tendido.	# torres con puesta a tierra/ # torres	Diseño definitivo aprobado	24 meses

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

eléctricas Accidentes de tránsito		En las vías públicas, los vehículos y maquinarias deberán mantener los límites de velocidad establecidos, según las leyes de tránsito vigentes.	# vehículos sancionados /# total de vehículos	Historial de infracciones por exceso de velocidad	1 mes

13.7.2.10 PSS-010 Disposiciones para el tránsito peatonal y vehicular

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
DISPOSICIONES PARA EL TRÁNSITO PEATONAL Y VEHICULAR					
Objetivos:	Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales a partir de las actividades propias de la construcción.				**PSS-10**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Falta de capacitaciones al personal	Accidentes laborales	**DISPOSICIONES PARA EL TRÁNSITO PEATONAL Y VEHICULAR** • El transporte de personal y desplazamiento de maquinaria deberá realizarse únicamente por los caminos principales y secundarios establecidos para el proyecto. • Se deberá asegurar el respeto de los límites de velocidad establecidos dentro (25 km/h) y fuera (Según las leyes de tránsito) de las áreas de construcción del proyecto. • El transporte de personal que trabaje para el proyecto, se hará única y exclusivamente dentro de las cabinas de los vehículos y sin exceder la capacidad establecida para cada vehículo.	# de casos reportados de accidentes por exceso de velocidad. # de casos reportados de accidentes por llevar personal de forma inadecuada	Inspecciones de verificación de cumplimiento, registros fotográficos. Señalética Registros de todas las acciones implementadas. Sanciones de tránsito establecidas por	1 mes

		• Queda terminantemente prohibido trasladar a los trabajadores en el balde de las camionetas o en las maquinarias. • Los vehículos que brinden servicio de transporte a los trabajadores del proyecto, no podrán llevar personas de las comunidades, para evitar que en caso de que se susciten accidentes de tránsito, no se vean involucrados y se pueda llegar a tener inconvenientes con las comunidades. • Para mayor seguridad vehicular los vehículos empleados en el proyecto deberán presentar un buen estado de funcionamiento, lo cual debe ser verificable a través de los registros de mantenimientos preventivos. • Asegurar que todas las vías internas del proyecto se encuentren adecuadamente señalizadas, en buen estado y sean de fácil visualización. • Emplear señales reflectivas para la noche. • El transporte de maquinaria pesada se deberá efectuar en horas de bajo tránsito vehicular, en un tráiler camabaja y ubicando avisos de peligros delante y atrás de la plataforma. • Se prohibirá ingreso de personas ajenas a la obra, excepto a las autoridades de control. Los visitantes autorizados, proveedores y autoridades de control, para ingresar a la obra portarán el respectivo casco, botas de seguridad y equipo de protección personal necesario dependiendo del lugar donde acceda. • Los montacargas estarán equipados con señales acústicas de reversa; para prevenir que existan atropellamientos. • Los montacargas que circulen en las vías públicas respetarán las leyes de tránsito y sus reglamentos; y, además con lo	# vehículos empleados para transporte de personal sometidos a mantenimiento / # vehículos empleados para transporte de personal # maquinaria pesada Dotada con los implementos de seguridad/ # maquinaria pesada existente	exceso de los límites de velocidad. Registros de mantenimiento de vehículos que transportan personal.	

		dispuesto en el Art. 132 del D.E. 2393. • Se evitará dejar las máquinas estacionadas en zonas de circulación, cuando esto no sea posible se indicará la presencia de las máquinas mediante señalización adecuada, en las noches será obligatorio utilizar señales luminosas. • Durante el tiempo de parada de las máquinas, si están dentro de la zona de trabajo, se marcará su entorno con señales de peligro para evitar los riesgos por falta de frenos o atropello durante la puesta en marcha. • La maquinaria pesada de obra estará dotada al menos de: a) Dos focos de marcha adelante y de retroceso; b) Servofreno y freno de mano; c) Bocina y faro de retroceso; d) Un extintor en cada cabina de operador; f) Pórtico de seguridad antivuelco (ROPS) y anti-impacto (FOPS); g) Espejos retrovisores; h) Cabina ergonómica que a más de una postura correcta al operador le protejan de vibraciones, del polvo, ruido y gases de combustión. i) Botiquín de primeros auxilios. • Para las operaciones de marcha atrás y descarga de los volquetes, será necesaria la colaboración de un ayudante del conductor o un señalero, quien guiará al conductor por medio de señales reglamentarias y preestablecidas.			

13.7.3 Ficha Técnica – Etapa de Operación y Mantenimiento

13.7.3.1 PSS-01 Política de seguridad industrial y salud ocupacional

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
POLÍTICA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante. • Proteger a los empleados ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones. • Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos				**PSS-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes de Trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	• Dar a conocer a los trabajadores el Reglamento Interno de Trabajo. • Se aplicará en todas las actividades operativas y de mantenimiento del proyecto, para lo cual, la compañía deberá comunicarla a todos los trabajadores que participen en el mismo.	# trabajadores a los que se entregue el Reglamento ---------- x100 # trabajadores total	Registro de entrega y recepción del Reglamento Interno de Trabajo a los trabajadores	1 mes

13.7.3.2 PSS-02 Afiliación del personal al IESS

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
AFILIACIÓN DEL PERSONAL AL IESS					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante.				**PSS-02**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	• Se deberá afiliar al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a todo el personal nacional y extranjero legal, de acuerdo a las normas legales vigentes	# Empleados afiliados ---------- # Total de empleados	Registro de afiliación del personal al IESS	1 mes

13.7.3.3 PSS-03 Reportes de seguridad industrial y salud ocupacional

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
REPORTES SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL					
Objetivos:	• Minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante. • Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos				**PSS-03**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	**REUNIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES** • Se ejecutarán reuniones semestrales de seguridad para verificar y asegurar el entendimiento y cumplimiento de los procedimientos ambientales y de seguridad industrial establecidos. La asistencia a estas reuniones será de carácter obligatoria.	# Accidentes atendidos ---------- x100 # Accidentes suscitados	Reportes de Accidentes e Incidentes Informes de Reuniones trimestrales de seguridad. Registro Fotográfico de las reuniones realizadas.	1 mes
		REPORTE E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES • Se notificará inmediatamente y a la entidad respectiva de control, IESS, la ocurrencia de cualquier incidente o accidente. • Posterior a la gestión de riesgos pertinente deberá efectuar la investigación correspondiente del accidente o incidente ocurrido, aplicando el Procedimiento de Investigación de Accidentes			

		RESPONSABILIDAD Y EJECUCIÓN • Se deberá designar un profesional quien será el encargado de liderar, dirigir y coordinar todas las actividades referentes a la protección de la seguridad de los trabajadores.			

13.7.3.4 PSS-04 Programa de Señalización

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante. • Proteger a los empleados ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones. • Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos				**PSS-04**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	**DIRECTRICES GENERALES** • En los sitios de implantación de obras como sub estación eléctrica, torres y tendido eléctrico, áreas de almacenamiento de químicos, áreas de almacenamiento de desechos, vías y áreas de riesgos, se deben ubicar señalización que deberá estar enmarcado en la utilización de símbolos y colores	Señalética reemplazada ----------x100 Señalética reportada en mal estado	Registros de revisión y mantenimiento de señalética Registro Fotográfico de señalética ubicada y tanques de químicos rotulados.	2 meses

		universales que permitan la comprensión inmediata de lo que se quiere informar, sin importar el nivel de educación que posea el trabajador o visitante. • Las señales a ubicarse deberán ser de acuerdo a las normas de seguridad industrial vigentes en el país. • La colocación de letreros y el mantenimiento adecuado para favorecer el buen estado de los mismos, garantizan el informar y orientar adecuadamente a trabajadores y visitantes para la identificación de áreas elementos de seguridad y de posibles riesgos; además favorece una respuesta eficaz en caso de emergencias. (Se deberá registrar la revisión y mantenimiento de la señalización) Figura 13-22 Señalización • Todo tambor, tanque de combustible o de productos químicos deberán ser rotulados con su contenido y clase de riesgo.			

13.7.3.5 PSS-05 Dotación de equipo de protección personal (EPP)

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante. • Proteger a los empleados ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones. • Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos				**PSS-05**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**

Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	**DIRECTRICES GENERALES**
		• Se proveerá la indumentaria y equipos básicos de protección personal a todo el personal a su cargo.
		• Los elementos de protección personal que deben entregarse a los trabajadores estarán basados en la actividad a ejecutar.
		• Se exigirá que elaboren registros de dotación de EPP de acuerdo al número de trabajadores y la actividad a ejecutar.
		• A continuación se enuncian los EPP básicos que deberán ser entregados a los trabajadores.
		  ○ Ropa de Trabajo
		  ○ Protección Auditiva
		  ○ Protección de Cara y Ojos
		  ○ Protección vías Respiratorias
			# equipos de protección personal entregados
			---------- 	
			x100
			# personal existente
				Factura de adquisición de EPP
				Registro de Entrega de EPP
				Registro Fotográfico de personal usando los EPP
					1 mes

		○ Protección de Extremidades Inferiores ○ Protección de Extremidades Superiores ○ Protección Trabajos Eléctricos ○ Protección Trabajos en Altura ○ Protección Trabajos de Soldadura ○ Otros Figura 13-23 Equipos de Protección Personal			

13.7.3.6 PSS-06 Botiquín de Primeros Auxilios

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS					
Objetivos:	• Proteger a los empleados ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones.				**PSS-06**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	**DIRECTRICES GENERALES** • Colocar un botiquín en las subestación eléctrica. • Todos los vehículos o maquinarias en los que se realicen actividades de mantenimiento deberán contar con un botiquín de primeros auxilios. • El botiquín contará al menos con la siguiente dotación: o Vendas de tela de 4 cm. y 6 cm. ancho 3 c/u o Vendas elásticas de 4cm. y 6 cm. ancho 3 c/u o Férulas para inmovilizar dedos 4 unidades o Collarín 1 unidad o Curitas (hypoalergénicos) 1 caja o Guantes de manejo 1 caja o Esparadrapo hypoalergénico de 2.5 cm ancho 3 unidades o Esparadrapo hypoalergénico 1.25 cm ancho 3	1 botiquín instalado con los insumos suficientes # insumos caducados / # insumos existentes # vehículos empleados para mantenimiento con botiquín / # vehículos	Registro Fotográfico del botiquín en instalaciones y vehículos.	1 mes

		unidades ○ Algodón (motitas de 50 unidades) 1 paquete ○ Gasas estériles (paquetes individuales) 30 unidades ○ Alcohol (500 ml) 1 frasco ○ Suero fisiológico (1000 ml) 1 frasco ○ Tijeras (inoxidables-todo corte) con punta roma 1 unidad	empleados para mantenimiento		
		Los materiales dispuestos en el botiquín deben ser suficientes y estar vigentes (no caducados), además deben estar protegidos contra el polvo y la humedad.			

13.7.3.7 PSS-07 Equipos contra incendios

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
EQUIPOS CONTRA INCENDIOS					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos laborales que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante. • Proteger a los empleados ante cualquier siniestro o eventualidad que pueda ocurrir en las instalaciones. • Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos				**PSS-07**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**

Accidentes e Incidentes de trabajo	Deterioro de la salud de los trabajadores	**SISTEMA CONTRA INCENDIOS** En la subestación eléctrica, así como áreas de almacenamiento de materiales peligrosos deberá existir la instalaciones del sistema contra incendios: • Extintores • Alarmas • Detectores de humo • Otros Figura 13-24 Sistemas Contra Incendios • Se realizará al menos una inspección mensual de los extintores, mediante una hoja de registro, verificando el estado (cargado, operable, con etiqueta), la ubicación y la fecha de mantenimiento indicada en la etiqueta. Cualquier novedad se reportará inmediatamente a la Jefatura para planificar y ejecutar las medidas correctivas correspondientes.	# extintores instalados / áreas de obra # extintores reemplazados / # extintores reportados en mal estado	Facturas de adquisición de Extintores Registro de mantenimiento y recarga de extintores Registros mensual de revisión de extintores Planos del sistema contra incendios Registro Fotográfico de ubicación de extintores	2 meses

		INSPECCIÓN CUERPO DE BOMBEROS • Se deberá solicitar una inspección al Benemérito Cuerpo de Bomberos e implantar las recomendaciones planteadas • Se deberán instalar los extintores, cajetines, detectores de humo, luces de emergencia, y otros; de acuerdo a lo dispuesto por el Cuerpo de Bomberos.			

13.7.3.8 PSS-08 Plan de seguridad pública

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
SEGURIDAD PÚBLICA					
Objetivos:	• Prevenir y minimizar los riesgos a la seguridad pública que puedan significar potenciales impactos ambientales negativos al entorno circundante. • Reducir en lo posible el número de accidentes hacia los habitantes del área de influencia del proyecto.				**PSS-08**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Caída de rayos provenientes de tormentas eléctricas	Daños materiales y humanos	Se deberá revisar el estado y dar el mantenimiento del sistema puestas a tierra en las torres y el cable de guarda en el tendido.	# torres con puesta a tierra y cable de guarda en buen estado/ # torres	Registros de mantenimientos a los sistemas puesta a tierra y cables de guarda	1 mes
Accidentes de tránsito		En las vías públicas, los vehículos y maquinarias empleadas para las actividades de mantenimiento deberán mantener los límites de velocidad establecidos, según las leyes de tránsito vigentes.	# vehículos sancionados /# total de vehículos	Historial de infracciones por exceso de velocidad	1 mes

13.8 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental permitirá verificar el cumplimiento de los objetivos de prevención, control y mitigación de impactos ambientales negativos, así como verificar el cumplimiento de las medidas planteadas para la etapa de construcción y operativa del proyecto.

13.8.1 Objetivos Y Alcance

El objetivo del Plan es verificar el cumplimiento oportuno de las medidas planteadas en el presente Plan de Manejo Ambiental en las actividades de construcción y operación del proyecto.

13.8.2 Ficha Técnica – Etapa de Construcción

13.8.2.1 PMS-01 Monitoreo de Ruido Ambiente y Laboral

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE Y LABORAL					
Objetivos:	Realización de monitoreos para determinar que los niveles de presión sonora no afecte al entorno circundante.				**PMS-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Generación de Ruido	Contaminación acústica	Las Contratistas debe realizar monitoreos semestrales de los niveles de presión sonora ambiente y laboral. **a) Consideraciones Generales** • Los monitoreos deben ser realizados a través de equipos calibrados y siguiendo los métodos establecidos en la normativa respectiva.	Niveles de Presión Sonora ---------- Límites Máximos	Resultados de Análisis de Laboratorio Acreditación del laboratorio	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

		• Solicitar los certificados de calibración de los equipos. • En caso que los resultados no cumplan con los límites permisibles que establece la normativa respectiva, se debe elaborar un informe con la evaluación de los resultados obtenidos y establecer nuevas medidas de control. • Los monitoreos deberán realizarse a través de laboratorios ambientales acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). **b) <u>Monitoreo de Niveles de Ruido Ambiente</u>** • Los sitios de muestreo serán determinados en sitios próximos a las principales fuentes de generación y en los receptores más cercanos tomando en consideración la ubicación de los diferentes frentes de trabajo • Se debe medir los niveles de presión sonora equivalente (NPSeq), expresados en decibeles, de acuerdo a lo establecido en el TULSMA, en el AM 097-A. Anexo 5. **c) <u>Monitoreo de Niveles de Ruido Laboral</u>** • Determinar los ambientes laborales y realizar los monitoreos de ruido laboral en puestos de trabajo, teniendo en cuenta los diferentes frentes de obra en la construcción y puestos de trabajo el Proyecto. • De igual forma se debe verificar que los	Permisibles		

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

		trabajadores estén provistos de elementos de protección auditiva adecuados y empleen oportunamente los mismos. • Tomando en consideración la importancia de proteger a los trabajadores de los riesgos por niveles elevados de ruido, en la etapa de construcción de proyecto, se deberá aplicar lo dispuesto en el Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, que establece los límites máximos de ruido a los que podrán estar expuestos los trabajadores en referencia a las horas laborables.			

13.8.2.2 PMS-02 Monitoreo de Calidad de Aire Ambiente

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTE					
Objetivos:	Realización de monitoreos para determinar la calidad del aire ambiente				**PMS-02**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Generación de material particulado	Contaminación a la calidad del aire	• Se realizará un monitoreo semestral. • El principal punto de monitoreo será el sitio de construcción de la subestación eléctrica. • Los parámetros a medirse son: Material Particulado 10 (PM_{10}) y Material Particulado 2.5 ($PM_{2.5}$) y se	# parámetros fuera del Límites Máximos Permisibles /	Resultados de Análisis de Laboratorio Acreditación del laboratorio	1 mes

		deberá considerar los lineamientos establecidos en el Anexo 4, del AM 097-A • El monitoreo deberá ser realizado a través de equipos calibrados y siguiendo los métodos establecidos en la normativa ambiental. Contar con los certificados de calibración de los equipos. • Se debe elaborar un informe con la evaluación de los resultados obtenidos y establecer nuevas medidas de control, en caso que los resultados no cumplan con los límites permisibles que establece la normativa ambiental vigente. • Los monitoreos deberán realizarse a través de laboratorios ambientales acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE).	# Parámetros analizados		

13.8.2.3 PMS-03 Monitoreo de Calidad de Agua

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA					
Objetivos:	Realización de monitoreos para determinar la calidad de los principales cuerpos de agua				**PMS-03**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Actividades de	Contaminación a la calidad del agua	• El monitoreo de la calidad físico-química y biológica del cuerpo de agua deberá efectuarse durante la construcción del proyecto de manera semestral.	# parámetros fuera del Límites Máximos	Resultados de Análisis de Laboratorio	1 mes

construcción cerca de cuerpos de agua Desvió temporal de cuerpos de agua Movimientos de tierra		• Los muestreos de los cuerpos de agua se realizarán conforme a lo establecido en los Criterios de Calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna, del Anexo 1, del AM 097-A, donde se establecen los parámetros a analizarse para cuerpos hídrico. • Los lugares donde se tomarán las muestras de calidad de agua serán: o Intersección de la Quebrada San Pablo con el Río Alambi o Intersección de la Quebrada San Rafael con el Río Alambi (Después del galpón de cianza de pollos existente) o Intersección del Fin de la LT con el río Alambi. • Parámetros: pH, caudal, Temp, Oxígeno Disuelto, Sólido Suspendidos Totales, Amoniaco Total, Hierro, Manganeso, Aluminio, Niquel, Zinc, Coliformes fecales, nitratos y fosfatos, aceites y grasas, Sólidos disueltos Totales, Sólidos Totales, Nitrógeno Total Kjeldahl- NTK, Fósforo Total, DBO, DQO. • Los monitoreos deberán realizarse a través de laboratorios ambientales acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). En caso de existir en los talleres y campamentos descargas, éstas deberán ser sometidas a un monitoreo de la calidad del efluente, a través de laboratorios acreditados, los parámetros a analizar en éstos casos serán: Aceites y grasas, cloro, coliformes fecales, TPH, pH, Tensoactivos, y sus resultados se compararán con la Tabla 9 del AM 097-A.	Permisibles / # Parámetros analizados	Acreditación del laboratorio	

13.8.2.4 PMS-04 Monitoreo de Calidad de Suelo

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO					
Objetivos:	Realización de monitoreos para determinar la calidad ambiental				**PMS-04**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Desbroce de vegetación Movimientos de tierra Obras civiles	Afectación a la calidad del Suelo	• El monitoreo de la calidad de suelo debe efectuarse en el caso que exista un derrame de derivados de hidrocarburos, hormigón o sustancias químicas. • Los muestreos de suelos se realizarán conforme a lo establecido en el Anexo 2 del TULSMA, donde se establecen criterios para calidad de suelo. • Los parámetros son los siguientes: pH, Cobre, Cromo VI, Mercurio, Niquel, Plomo, Vanadio, aceites y grasas, TPH, Conductividad, HAPs, PCBs, Zinc. • Los monitoreos deberán realizarse a través de laboratorios ambientales acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE).	# parámetros fuera del Límites Máximos Permisibles / # Parámetros analizados	Resultados de Análisis de Laboratorio Acreditación del laboratorio	1 mes

13.8.2.5 PMS-05 Monitoreo Arqueológico

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MONITOREO ARQUEOLÓGICO					
Objetivos:	Realización de monitoreos para determinar la riqueza cultural de los recursos arqueológicos				**PMS-05**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Desbroce de vegetación Movimientos de tierra Obras civiles	Afectación a la calidad del Suelo Afectación a al componente arqueológico	Las medidas consideradas para un manejo adecuado del componente arqueológico se presentan a continuación: **RESCATE ARQUEOLÓGICO** • En el caso de que durante la construcción se identifique hallazgos arqueológicos en el área de influencia del Proyecto, se deberá realizar el rescate arqueológico correspondiente con la ayuda de un arqueólogo, que esté debidamente calificado por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC). **MONITOREO ARQUEOLÓGICO** • Considerando que previamente en el estudio arqueológico ya se evidencian los sitios con posible presencia de vestigios, cuando se ejecuten los trabajos de construcción en dichos sitios se debe supervisar los trabajos verificando la presencia o no de vestigios, en el caso que se identifique vestigios se procederá a contratar un Arqueólogo calificado (tercera persona). • La supervisión deberá ser planificada considerando	# Charlas ejecutadas ---------- x100 # Charlas planteadas # Sitios supervisados ---------- x100 # Sitios identificados previamente con vestigios	Registros Fotográficos de trabajos realizados en sitios con vestigios arqueológicos. Cronograma de trabajas en sitios identificados con vestigios arqueológicos. Registro de asistencia a charlas en temas de manejo de vestigios arqueológicos a personal de construcción de obras.	2 meses

		los sitios ya identificados. **SEÑALIZACIÓN DE EVIDENCIAS** • Se deberá mantener un estricto cuidado al momento de iniciar los trabajos, debiendo mantener intactas las evidencias arqueológicas reportadas, las mismas que deberán ser delimitadas con una señalización adecuada (estacas, hitos, carteles, cintas, cerramientos, etc.) que prevea eventuales o fortuitos accidentes que pongan en riesgo la integridad física de los restos culturales y del entorno paisajístico (estacionamientos o acumulación indiscriminada de materiales de construcción). **CAPACITACIÓN** • Se deberán programar charlas de capacitación en temas relacionados con la importancia de la preservación de vestigios arqueológicos. Se realizarán charlas de inducción con el personal de trabajadores, supervisores y con los trabajadores de las compañías contratadas para efectos de remoción de tierras, construcción y montaje de obras, para reconocer, respetar y proteger los sitios arqueológicos delimitados. **ACCIONES COMPLEMENTARIAS** En el caso de que existan restos arqueológicos, los contratistas que prevean realizar movimientos de tierra, para la construcción, se implementarán las siguientes medidas adicionales: • No se colocará material excedente en áreas de importancia arqueológica, para lo cual se respetarán			

		los polígonos de identificación de sitios arqueológicos. • No se extraerá material (tierra) para rellenos en forma indiscriminada, pues se corre el riesgo de afectación a posibles vestigios culturales. • Si durante la etapa de construcción del proyecto (luego de que se haya realizado el rescate y monitoreo respectivos), se detectaren nuevas evidencias arqueológicas, se suspenderán de inmediato los trabajos y se dará aviso al Jefe responsable, quien reportará las novedades a las autoridades del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural			

13.8.2.6 PMS-06 Monitoreo Flora y Fauna

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MONITOREO DE FLORA Y FAUNA					
Objetivos:	Realización de monitoreos para determinar la calidad ambiental de los recursos flora y fauna				**PMS-06**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Desbroce de vegetación	Afectación a la calidad del Suelo Afectación a la flora	**MONITOREO DE ESPECIES BIÓTICAS** • Con el fin de garantizar un adecuado mantenimiento de la fauna y flora se propone realizar un monitoreo de: ○ Flora	1 informe / año Área revegetada monitoreada /	Informe de monitoreo de flora y fauna Informes de monitoreo de	2 meses

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

	y fauna	○ Avifauna ○ Mastofauna ○ Herpetofauna ○ Entomofauna • Para los monitoreos de especies bióticas se recomienda emplear la metodología descrita en la línea base biótica para el monitoreo de cada uno de estos componentes • Durante la etapa de construcción se realizará el monitoreo del componente biótico con frecuencia anual. El responsable de la ejecución de la medida será la empresa promotora. **MONITOREO DE LA REGENERACIÓN NATURAL, RE-VEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN** Los impactos causados por las actividades del proyecto, son remediados con la regeneración natural en primera instancia y posible re-vegetación por lo cual se necesita un monitoreo exhaustivo de estas actividades para conseguir la estabilidad y mejoramiento de los ecosistemas naturales. Para el monitoreo se debe cumplir las siguientes actividades: • Realizar un monitoreo del proceso de re-vegetación y reforestación realizado en las áreas de afectación del proyecto y regeneración natural. • Determinar áreas erosionadas. • Este monitoreo se lo realizará cada 3 meses durante y luego de haber terminado las actividades de construcción del proyecto, hasta logar el prendimiento de las especies revegetadas.	Área revegetada	áreas de revegetación natural o asistida	

13.8.2.7 PMS-07 Informe Ambiental de Cumplimiento (ICA) del Plan de Manejo Ambiental

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
INFORME AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO (ICA) DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
Objetivos:	Verificar el cumplimiento oportuno de las medidas planteadas en el presente Plan de Manejo Ambiental Realización de monitoreos para determinar la calidad ambiental				**PMS-07**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos Inadecuada disposición de desechos Accidentes de Trabajo Generación de Ruido Generación de material particulado y gases de combustión Generación de aguas residuales domésticas	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua Contaminación acústica Contaminación de la calidad del aire	**SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL** • Recopilar los medios de verificación del cumplimiento de las medidas contenidas en el presente Plan de manejo Ambiental. • La contratista deberá llevar registros actualizados permanentemente de los eventos de capacitación y registros de entrega de EPP, registros de generación y disposición de desechos, resultados de monitoreo, simulacros y toda la evidencia documental del cumplimiento de las medidas del PMA. • Toda la información relacionada a la elaboración de los registros y medios de verificación del cumplimiento de cada medida señalada en el presente Plan de Manejo Ambiental, así como el control de los indicadores deberá ser dirigida y controlada por el responsable ambiental. • La contratista deberá elaborar informes trimestrales de cumplimiento de la implementación del PMA.	# medidas del PMA monitoreadas ---------- x100 # medidas del PMA planteadas	Informe Ambiental de Cumplimiento (ICA) del Plan de Manejo Ambiental	3 meses

13.8.2.8 PMS-08 Auditoría Ambiental de Cumplimiento

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO					
Objetivos:	Verificar el cumplimiento oportuno de las medidas planteadas en el presente Plan de Manejo Ambiental Realización de monitoreos para determinar la calidad ambiental				**PMS-08**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos Inadecuada disposición de desechos Accidentes de Trabajo Generación de Ruido, material particulado, gases de combustión y aguas residuales domésticas	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua Contaminación acústica Contaminación de la calidad del aire	• Conforme lo establece el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Para el Estudio de Impacto Ambiental, el mecanismo de control y seguimiento será a través de la auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo ambiental, que se realizará al primer año de emitida la licencia ambiental, y posteriormente cada dos años”	# Auditoría Ambiental ejecutada ---------- x100 # Auditoría Ambiental planificada ejecutar	Aprobación de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento	4 meses

13.8.3 Ficha Técnica – Etapa de Operación y Mantenimiento

13.8.3.1 PMS-01 Monitoreo de Ruido Ambiente y Laboral

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE Y LABORAL					
Objetivos:	Realización de monitoreos para determinar la calidad ambiental y salud ocupacional				**PMS-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Generación de Ruido	Contaminación acústica	Se debe realizar monitoreos semestrales de los niveles de presión sonora ambiente y laboral. **a) Consideraciones Generales** • Los monitoreos deben ser realizados a través de equipos calibrados y siguiendo los métodos establecidos en la normativa respectiva. • Solicitar los certificados de calibración de los equipos. • En caso que los resultados no cumplan con los límites permisibles que establece la normativa respectiva, se debe elaborar un informe con la evaluación de los resultados obtenidos y establecer nuevas medidas de control. • Los monitoreos deberán realizarse a través de laboratorios ambientales acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE).	Niveles de Presión Sonora ---------- Límites Máximos Permisibles	Resultados de Análisis de Laboratorio Acreditación del laboratorio	1 mes

		b) <u>Monitoreo de Niveles de Ruido Ambiente</u> • Los sitios de muestreo serán determinados en sitios próximos a las principales fuentes de generación y en los receptores más cercanos. • Se debe medir los niveles de presión sonora equivalente (NPSeq), expresados en decibeles, de acuerdo a lo establecido en el TULSMA, en el AM 097-A. Anexo 5. **c) <u>Monitoreo de Niveles de Ruido Laboral</u>** Este será aplicable en caso de que durante la etapa de operación del proyecto, exista personal operativo de manera permanente: • Determinar los ambientes laborales y realizar los monitoreos de ruido laboral en puestos de trabajo, teniendo en cuenta los diferentes frentes de obra en la construcción y puestos de trabajo el Proyecto. • De igual forma se debe verificar que los trabajadores estén provistos de elementos de protección auditiva adecuados y empleen oportunamente los mismos. • Tomando en consideración la importancia de proteger a los trabajadores de los riesgos por niveles elevados de ruido, en la etapa de construcción de proyecto, la Promotora deberá aplicar lo dispuesto en el Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de			

		Trabajo, que establece los límites máximos de ruido a los que podrán estar expuestos los trabajadores en referencia a las horas laborables.			

13.8.3.2 PMS-02 Monitoreo de aire

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MONITOREO DE EMISIONES Y RADIACIONES					
Objetivos:	Realización de monitoreos para determinar la calidad ambiental				**PMS-02**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Generación de material particulado	Contaminación a la calidad del aire	• Durante la etapa operativa del proyecto, se realizará monitoreos de emisiones semestrales. • Realizar los monitoreos de emisiones a los equipos instalados que lo ameriten dentro de la Subestación eléctrica. • Los parámetros a medirse son: PM10, PM 2,5, Partículas totales, NOx, SO2.; y se deberá considerar los lineamientos establecidos en el Anexo 4, Libro VI del AM 097-A. • Durante la etapa operativa del proyecto, se realizará un monitoreo anual de radiaciones no ionizantes en mínimo 2 puntos a lo largo de la línea de transmisión. • El monitoreo deberá ser realizado a través de	# parámetros fuera del Límites Máximos Permisibles / # Parámetros analizados	Resultados de Análisis de Laboratorio Acreditación del laboratorio	1 mes

		equipos calibrados y siguiendo los métodos establecidos en la normativa ambiental. Contar con los certificados de calibración de los equipos. • En caso que los resultados no cumplan con los límites permisibles que establece la normativa ambiental vigente, se debe elaborar un informe con la evaluación de los resultados obtenidos y establecer nuevas medidas de control. • Los monitoreos de emisiones deberán realizarse a través de laboratorios ambientales acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE).			

13.8.3.3 PMS-03 Monitoreo de Calidad de Agua

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA					
Objetivos:	Realización de monitoreos para determinar la calidad ambiental				**PMS-03**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Actividades de construcción cerca de cuerpos de agua	Contaminación a la calidad del agua	• El monitoreo de la calidad físico-química y biológica del cuerpo de agua deberá efectuarse durante la operación de manera semestral. • Los muestreos de los cuerpos de agua se realizarán conforme a lo establecido en los Criterios de Calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna,	# parámetros fuera del Límites Máximos Permisibles / # Parámetros analizados	Resultados de Análisis de Laboratorio Acreditación del laboratorio	1 mes

Desvió temporal de cuerpos de agua Movimientos de tierra		del Anexo 1, del AM 097-A, donde se establecen los parámetros a analizarse para cuerpos hídrico. • Los lugares donde se tomarán las muestras de calidad de agua serán: o Intersección de la Quebrada San Pablo con el Río Alambi o Intersección de la Quebrada San Rafael con el Río Alambi (Después del galpón de crianza de pollos existente) o Intersección del Fin de la LT con el río Alambi. • Parámetros: pH, caudal, Temp, Oxígeno Disuelto, Sólido Suspendidos Totales, Amoniaco Total, Hierro, Manganeso, Aluminio, Niquel, Zinc, Coliformes fecales, nitratos y fosfatos, aceites y grasas, Sólidos disueltos Totales, Sólidos Totales, Nitrógeno Total Kjeldahl- NTK, Fósforo Total, DBO, DQO. • Los monitoreos deberán realizarse a través de laboratorios ambientales acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). • En caso de que aún exista descarga de efluentes durante las actividades operativas, debe realizarse el monitoreo de dichas descargas cada seis meses.			

13.8.3.4 PMS-04 Monitoreo de Calidad de Suelo

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO					
Objetivos:	Realización de monitoreos para determinar la calidad ambiental				**PMS-04**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Desbroce de vegetación Movimientos de tierra Obras civiles	Afectación a la calidad del Suelo	• El monitoreo de la calidad de suelo debe efectuarse en el caso que exista un derrame de derivados de hidrocarburos, hormigón o sustancias químicas. • Los muestreos de suelos se realizarán conforme a lo establecido en el Anexo 2 del TULSMA, donde se establecen criterios para calidad de suelo. • pH, Cobre, Cromo VI, Mercurio, Niquel, Plomo, Vanadio, aceites y grasas, TPH, Conductividad, HAPs, PCBs, Zinc. • Los monitoreos deberán realizarse a través de laboratorios ambientales acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE).	# parámetros fuera del Límites Máximos Permisibles / # Parámetros analizados	Resultados de Análisis de Laboratorio Acreditación del laboratorio	1 mes

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

13.8.3.5 PMS-05 Monitoreo Flora y Fauna

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
MONITOREO DE FLORA Y FAUNA					
Objetivos:	Realización de monitoreos para determinar la calidad ambiental de los recursos flora y fauna				**PMS-05**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Desbroce de vegetación	Afectación a la calidad del Suelo Afectación a la flora y fauna	**MONITOREO DE ESPECIES BIÓTICAS** • Con el fin de garantizar un adecuado mantenimiento de la fauna y flora, se propone realizar un monitoreo de: ○ Flora ○ Avifauna ○ Mastofauna ○ Herpetofauna ○ Entomofauna • Para los monitoreos de especies bióticas se recomienda emplear la metodología descrita en la línea base biótica para el monitoreo de cada uno de estos componentes • Se realizará el monitoreo del componente biótico con frecuencia anual. **MONITOREO DE LA REGENERACIÓN NATURAL, RE-VEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN** Para el monitoreo la promotora debe cumplir las	1 informe / año Área revegetada monitoreada / Área revegetada	Informe de monitoreo de flora y fauna Informes de monitoreo de áreas de revegetación natural o asistida	3 meses

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

		siguientes actividades: • Realizar un monitoreo del proceso de re-vegetación y reforestación realizado en las áreas de afectación del proyecto y regeneración natural. • Determinar áreas erosionadas. • Este monitoreo se lo realizará durante las actividades de operación del proyecto cada 6 meses verificando el prendimiento de las especies revegetadas.			

13.8.3.6 PMS-06 Informe Ambiental de Cumplimiento (ICA) del Plan de Manejo Ambiental

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
INFORME AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO (ICA) DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
Objetivos:	Verificar el cumplimiento oportuno de las medidas planteadas en el presente Plan de Manejo Ambiental Realización de monitoreos para determinar la calidad ambiental				**PMS-06**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos Inadecuada disposición de desechos Accidentes de Trabajo Generación de Ruido	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua Contaminación acústica Contaminación de	• Cumplimiento de las medidas contenidas en el presente Plan de manejo Ambiental. • Llevar registros actualizados permanentemente de los eventos de capacitación y registros de entrega de EPP, registros de generación y disposición de desechos, resultados de monitoreo, simulacros, entre otros. • Toda la información relacionada a la elaboración de los registros y medios de verificación del cumplimiento	# medidas del PMA monitoreadas ---------- x100 # medidas del PMA planteadas	Informe Ambiental de Cumplimiento (ICA) del Plan de Manejo Ambiental	6 meses

Generación de material particulado y gases de combustión Generación de aguas residuales domésticas	la calidad del aire	de cada medida señalada en el presente Plan de Manejo Ambiental así como de los indicadores de cumplimiento deberá ser dirigida y controlada por el encargado ambiental. • El supervisor ambiental deberá elaborar informes semestrales de cumplimiento de la implementación del PMA.			

13.8.3.7 PMS-07 Auditoría Ambiental de Cumplimiento

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
AUDITORÍA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO					
Objetivos:	Verificar el cumplimiento oportuno de las medidas planteadas en el presente Plan de Manejo Ambiental Realización de monitoreos para determinar la calidad ambiental				**PMS-07**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
No elaboración de la auditoría ambiental de cumplimiento	Revocatoria de la licencia ambiental	• Conforme lo establece el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Para el Estudio de Impacto Ambiental, el mecanismo de control y seguimiento será a través de la auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo ambiental, que se realizará al primer año de emitida la licencia ambiental, y posteriormente cada dos años"	# Auditoría Ambiental ejecutada ---------- x100 # Auditoría Ambiental planificada ejecutar	Aprobación de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento	4 meses

13.9 PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.

13.9.1 Objetivo y Alcance

- Instaurar los lineamientos generales que se deberá tener en cuenta para el retiro del campamento de obra y demás equipo e infraestructura utilizada en el proceso constructivo y una vez culminada la vida útil del proyecto.
- Establecer acciones tendientes a la recuperación y remediación de los suelos intervenidos y posiblemente afectados por las actividades del proyecto en sus distintas etapas.

13.9.2 Ficha Técnica – Etapa de Construcción

13.9.2.1 PCA-01 Abandono y re-conformación de campamentos y áreas constructivas

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA					
ABANDONO Y RE-CONFORMACIÓN DE CAMPAMENTOS Y ÁREAS CONSTRUCTIVAS					
Objetivos:	• Instaurar los lineamientos generales que deberá tener en cuenta la empresa para el retiro de las instalaciones temporales y demás equipo e infraestructura utilizada en el proceso constructivo. • Establecer acciones tendientes a la recuperación y remediación de los suelos intervenidos y posiblemente afectados por las actividades constructivas.				**PCA-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua	• Ubicar y disponer adecuadamente los equipos y estructuras que se encuentren en los sitios de trabajo, que no sean necesarios para futuras operaciones. • Derrocar toda la infraestructura que ya no va a ser	# Instalaciones desmantelad as ---------- x100	Registro Fotográfico del área antes y después del retiro. Registro de disposición de desechos generados.	3 meses

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

Inadecuada disposición de desechos Accidentes de Trabajo Generación de Ruido Generación de material particulado y gases de combustión Generación de aguas residuales domésticas	Contaminación acústica Contaminación de la calidad del aire	utilizada. • Todos los desechos de construcción (peligrosos, no peligrosos y especiales), luego de su clasificación, serán tratados y dispuestos de acuerdo a lo previsto en el plan de manejo de desechos del presente PMA. • Desalojar escombros hacia lugares autorizados. • En particular se velará porque la disposición de los desechos producidos sean trasladados a rellenos sanitarios autorizados, de acuerdo a su clasificación, y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar pasivos ambientales. En este sentido será de sumo interés la excavación y retiro, de existir, cualquier tipo de suelo contaminado producto de accidentes que en el tiempo de funcionamiento de las zonas de almacenamiento de combustibles o durante el abandono se hubieran podido producir, de forma que la superficie quede en condiciones similares a las de su entorno inmediato y preparadas para soportar cualquier otro uso que se pudiera prever.	# Instalaciones planificadas desmantelar Kg desechos gestionados / Kg de desechos generados		

13.9.3 Ficha Técnica – Etapa de Operación y Mantenimiento

13.9.3.1 PCA-01 Cierre, Abandono y Entrega de Instalaciones

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA					
CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DE INSTALACIONES					
Objetivos:	• Instaurar los lineamientos generales que deberá tener en cuenta la empresa para el retiro de las instalaciones y demás equipo e infraestructura utilizada en el proceso operativo.				**PCA-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos Inadecuada disposición de desechos Accidentes de Trabajo Generación de Ruido Generación de material particulado y	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua Contaminación acústica Contaminación de la calidad del aire	• Las actividades de cierre plantean el desmonte y desmovilización definitivos de las instalaciones, torres y tendido eléctrico, una vez que haya cumplido su ciclo productivo u operativo, para lo cual se utilizarán todos los recursos disponibles para realizar una evaluación del sitio a la fecha real que se determine el cierre. • En caso de que alguna instalación existente sea útil para la comunidad, éste podrá mantenerse. • Para el proceso de cierre, retiro y abandono se plantean cuatro fases: o a. Planificación: se describirá las consideraciones relevantes mediante las cuales se elaborará el Plan de Cierre, Retiro y Abandono. o b. Evaluación del Sitio: se detallará las	# Instalaciones desmanteladas ---------- x100 # Instalaciones planificadas desmantelar	Registro Fotográfico del área antes y después del retiro.	6 meses

gases de combustión Generación de aguas residuales domésticas		condiciones del sitio (los pasivos ambientales que deben ser tratados previo al abandono) ○ c. Implementación: se incluirá la descripción de medidas que deben ser aplicadas durante el cierre, retiro y abandono. ○ d. Monitoreo: fase de donde se dictarán pautas para confirmar la aplicación de las medidas propuestas y el éxito de las mismas, por ejemplo, monitoreo post-remediación, monitoreo del éxito de la remediación.			

13.10 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

A través del presente Plan se plantearán medidas que permitan la recuperación de las áreas intervenidas en las distintas etapas del proyecto.

13.10.1 Objetivos y Alcance

Retornar en lo posible al paisaje y ambiente las características y condiciones iniciales del entorno natural.

13.10.2 Fichas Técnicas – Etapa Construcción

13.10.2.1 PRA-01 Programa para rehabilitar las áreas afectadas en la etapa constructiva

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS					
PROGRAMA DE REVEGETACIÓN					
Objetivos:	Minimizar los impactos ambientales negativos generados al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos naturales a partir de las actividades propias de la construcción.				**PRA-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	Responsable Técnico de DELL ACQUA e HIDROEQUINOCCIO				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Desbroce de vegetación	Afectación a la calidad del Suelo Afectación a la flora y fauna	**PLAN DE REFORESTACIÓN** Para la reforestación se deberá tomar en cuenta las siguientes consideraciones: • Se deberá revegetar con especies vegetales nativas, aquellos lugares que el proyecto amerite revegetar, donde se requiera restaurar los hábitats afectados por la fase constructiva. • La obtención de las especies se realizará en viveros propios o	Área revegetada # Plantas Sembradas ---------- Área	▪ Registro Fotográfico ▪ Facturas o convenios de adquisición de especies y abonos orgánicos.	12 meses

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

		privados existentes en el área de influencia directa del proyecto. • La siembra de especies de hábito arbóreo debe realizarse a una distancia de 3 m entre uno y otro, y en el caso de arbustos a 1 m de distancia. • Los agujeros para ambos casos deben ser de 30 x 30 x 30 cm. • Las plántulas a sembrarse deben estar en buen estado y como mínimo deben medir 0.3 m de alto. • Al momento de recubrir con tierra el agujero se recomienda mezclarla con abono orgánico, este puede ser excremento vacuno seco o excremento de aves de corral y la tierra orgánica extraída de la excavación durante la etapa constructiva. • El riego debe realizarse al menos 4 veces por semana, en caso de escasez de lluvias. **PLAN DE REVEGETACIÓN** Las áreas de acopio temporal de material de construcción serán primeramente limpiados, cubiertos con suelo orgánico y se procederá a la revegetación con especies nativas. Todo residuo de vegetación y maderas que no haya sido utilizadas, será triturada y puesta en contacto con el suelo, para favorecer su descomposición y se forme materia orgánica que favorezca la revegetación de las áreas afectadas. El plan de revegetación contempla las siguientes actividades sugeridas que permitirán la optimización en el desarrollo del programa, sin prejuicio de que puedan emplearse otras técnicas. • Superficie a ser reforestada La superficie a ser revegetada está en función al área de afectación del Proyecto • Plantaciones en Tresbolillo: Este sistema consiste en establecer la siembra, distribuyendo las	# Plantas Sembradas adquiridas en viveros del AI ---------- # Plantas Sembradas	▪ Contrato de revegetación del área.	

		plantas a distanciamientos iguales formando triángulos. Los arbolitos se ubican en los vértices de los triángulos. Las plantas de una línea superior ocupan el espacio central entre las dos plantas de la línea inferior, formando un triángulo con sus tres lados iguales Esta disposición de plantas permite un mejor control de la erosión, debido a la distribución de las raíces y la buena cobertura que proporcionan las copas de los árboles, a su vez hay un mejor control contra la acción del viento. La forma de realizar la plantación tres bolillo es la siguiente • Hoyado. Una vez marcado el terreno con la ubicación destinada para las plantas, se procederá a la apertura de los hoyos, estos además de albergar a las plantas, les proporcionará las condiciones óptimas de espacio, humedad y estructura de suelo para instalarse y desarrollarse sin problemas. Las plantas serán colocadas en el menor tiempo posible. • Siembra La plantación se realizará tomando en cuenta las características del área en base a los inventarios forestales realizados previa a la etapa de construcción para mantener lo más parecido posible el ecosistema existente, esto tanto con las especies a ser adquiridas en los viveros de la zona, como aquellas que serán tomadas del bosque y que corresponden a la regeneración natural, considerando los mismos cuidados que se requieren para los dos casos. Con las plantas provenientes de viveros se tendrá cuidado de manera especial en la forma de su transporte, ya que pueden no adaptarse a las condiciones a las que van a ser expuestas en la zona a restaurar. Se deberá minimizar el impacto que pueda causar el transplante. • Fertilización Para la fertilización de las plantas el momento de la siembra, se			

Dirección Quito: Eloy Alfaro e Italia, Edificio Fortune Plaza Piso 10 Oficina 10-12A.
Dirección Samborondón: Ciudad Celeste – La Península Mz.15 Villa 29.
Telefax: (+593 2) 3801624 (+593 4) 4548667
T. Celular: (+593 9) 97173603 (+593 9) 87232460
C. Electrónico: dlara@taiao.com.ec, hmoreno@taiao.com.ec

		utilizará tierra obtenida del bosque cercano al área a revegetarse, para de esta manera mantener en la medida de lo posible las mismas características de suelo para las plantas (regeneración natural), evitando así el stress que pueda producirse. Esta acción servirá como cubierta protectora de la superficie y que se utiliza para reducir la evaporación, la erosión, el efecto del agua de escorrentía, el contraste de temperaturas, etc. • Regeneración Natural En sectores donde se aprecie que las condiciones ambientales de humedad y suelo orgánico sean favorables y se observe que la regeneración natural ha emprendido su proceso de recuperación ecológica se optará por la regeneración natural, debiendo en algunos casos realizar un raleo de especies pioneras y preferir el establecimiento de especies del bosque natural. • Integración paisajística Al realizar la restauración de las áreas afectadas se cuidará de mantener la integración paisajística mediante la restitución de la topografía naturalizada que elimine en lo posible las formas excesivamente geométricas y las aristas vivas obteniendo un modelado adecuado para recuperar un aspecto fisiográfico concordante con el existente previo a la intervención. Cuando se prevean desniveles finales elevados entre el terreno natural se deberá suavizar el talud resultante mediante la creación de varias terrazas que faciliten la restauración vegetal y prevengan los fenómenos erosivos, y se esta manera integrarse con el entorno que le rodea. • Monitoreo y Medición de los árboles Una vez completado el proceso de revegetación, se deberá contemplar además el monitoreo, que consiste en vigilar a la planta de manera continua y periódica, así se sabrá siempre en qué estado			

		se encuentra. El monitoreo del éxito de la revegetación se extenderá a todas las áreas que hayan sido sometidas a revegetación como práctica de estabilización del suelo y control de la erosión. Esta actividad se la realizará caminando a lo largo y ancho de áreas que fueron revegetadas para de esta manera constatar el desarrollo y adaptabilidad de las plantas mediante observación directa, así como de aquellas que puedan crecer alrededor. Esto se realizará una vez por semana, durante los dos primeros meses y luego cada dos meses, 3 meses, 6 meses y 24 meses después. La medición de las plantas tanto de vivero como de regeneración natural se realizará cada mes. Si no se logra un índice de sobrevivencia del 60% después de 2 meses de ocurrida la plantación, se procederá a plantar especies herbáceas y arbustivas. • Replante Es normal que mueran algunos de los árboles que se plantaron, aunque se espera que el porcentaje de mortalidad sea mínimo, se considera en este plan la fase siguiente para estos casos. Se analizaran las posibles causas de la muerte; eso permitirá conocer sobre la silvicultura específica del área en la que se viene trabajando, ya que no existe una literatura al respecto. Esta actividad se la realizará durante la misma época de la plantación, con ayuda del monitoreo, en una evaluación de las plantas al segundo mes. La densidad de la plantación realizada (cantidad de árboles plantados) permite calcular el número de árboles muertos que puede tolerarse. Cuantos más árboles se siembren, mayor será el número de los que se pueden perder.			

13.10.3 Ficha Técnica – Etapa de Operación y Mantenimiento

13.10.3.1 PRA-01 Plan de Revegetación de área intervenida

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA					
PLAN DE REVEGETACIÓN DE ÁREA INTERVENIDA					
Objetivos:	• Establecer acciones tendientes a la recuperación y remediación de los suelos intervenidos y posiblemente afectados por las actividades de la empresa.				**PRA-01**
Lugar de aplicación:	Subestación eléctrica y Línea de Transmisión Eléctrica				
Responsable:	HIDROEQUINOCCIO EP				
Aspecto ambiental	**Impacto identificado**	**Medidas propuestas**	**Indicadores**	**Medio de verificación**	**Plazo (meses)**
Derrames de hidrocarburos y productos químicos Inadecuada disposición de desechos Accidentes de Trabajo Generación de Ruido Generación de material particulado y gases de combustión Generación de aguas residuales domésticas	Contaminación de la calidad del Suelo Contaminación de la calidad del agua Contaminación acústica Contaminación de la calidad del aire	De ser pertinente, es decir si no existe revegetación natural, se deberá vegetar y/o forestar con especies vegetales nativas, aquellas áreas que fueron ocupadas o aquellos lugares que el proyecto amerite. Las actividades de reconformación y restauración ecológica se iniciará con la reconstrucción de los contornos naturales en especial en áreas propensas a la erosión. Será necesario adquirir material vegetal nativo, en viveros que se encuentren en la zona del área de influencia del proyecto, que estén dedicados a las actividades de reforestación con especies nativas del sector. La actividad será realizada en primera instancia mediante la recuperación del suelo orgánico, proporcionando abono en la fase de siembra. Por medio de esta actividad se evita la erosión del suelo y además se trata de reconstruir el hábitat natural, así como establecer una berrera natural que ayude a la mitigación	Área revegetada ---------- x100 Área afectada # Plantas Sembradas adquiridas en viveros del AI ---------- # Plantas Sembradas	Informe de revegetación. Registros del número de especies sembradas Facturas o convenios de adquisición de especies y abonos orgánicos. Contrato de revegetación del	3 meses

		del ruido generado por los equipos instalados. Para dichas actividades se empleará mano de obra local. Se aplicará el mismo proceso de revegetación aplicado en el cierre de la etapa constructiva.		área.	