

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

**LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LAS
OPERACIONES DEL CAMPAMENTO DE BELLA INDIA
DEL GAD PROVINCIAL DE EL ORO**

GAD PROVINCIAL DE EL ORO

**SECTOR BELLA INDIA
PARROQUIA MACHALA, CANTÓN MACHALA,
PROVINCIA DE EL ORO**

NOVIEMBRE 2016

Índice

DESCRIPCIÓN	Página
1. RESUMEN EJECUTIVO.....	3
2. FICHA TÉCNICA.....	5
3. SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	6
4. INTRODUCCIÓN.....	7
5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	8
6. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	9
7. DIAGNOSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE.....	11
8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	33
9. ALTERNATIVAS.....	37
10. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA.....	38
11. INVENTARIO FORESTAL.....	43
12. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	44
12.1. IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS.....	57
13. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	68
14. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	72
15. CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA.....	90
16. ANEXOS.....	94
17. GLOSARIO Y TÉRMINOS.....	101
18. BIBLIOGRAFÍA.....	102

CAPITULO 01

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental Expost de la Operación del Campamento BELLA INDIA del GAD Provincial de El Oro, éste documento está estructurado por 18 capítulos de acuerdo a lo solicitado en los TDRs para este tipo de proyectos.

- CAPITULO 01, Resumen Ejecutivo
- CAPITULO 02, Ficha Técnica
- CAPITULO 03, Siglas y Abreviaturas
- CAPITULO 04, Introducción
- CAPITULO 05, Marco legal e institucional
- CAPITULO 06, Definición del área de estudio
- CAPITULO 07, Diagnóstico Ambiental - Línea Base
- CAPITULO 08, Descripción del proyecto, obra o actividad
- CAPITULO 09, Análisis de alternativas
- CAPITULO 10, Determinación del área de influencia
- CAPITULO 11, Inventario Forestal
- CAPITULO 12, Identificación y Evaluación de Impactos
- CAPITULO 13, Análisis de Riesgos
- CAPITULO 14, Plan de Manejo Ambiental (PMA)
- CAPITULO 15, Cronograma Valorado del PMA
- CAPITULO 16, Anexos
- CAPITULO 17, Glosario de Términos
- CAPITULO 18, Referencia Bibliográfica

El RESUMEN EJECUTIVO es el presente capítulo donde se sintetiza todo el trabajo del presente EsIA.

La FICHA TÉCNICA corresponde a los datos generales y técnicos del proyecto, como representante legal, ubicación del proyecto, categoría del proyecto, equipo consultor, entre otros datos.

El capítulo de SIGLAS Y ABREVIATURAS indica las diferentes siglas y abreviaturas utilizadas en el presente proyecto.

El capítulo de INTRODUCCIÓN se menciona una las características del presente EsIA del proyecto y su alcance.

El MARCO LEGAL es el que el SUIA lo determina por defecto.

La DEFINICIÓN del ÁREA DE ESTUDIO está determinado por el certificado de intersección emitido por el MAE a través del SUIA y punto de partida del presente EsIA.

En el capítulo 07, Diagnóstico Ambiental - Línea Base se presenta la información de la caracterización de los componentes FÍSICO, BIÓTICO y SOCIOECONÓMICO del área de estudio del presente proyecto. De acuerdo a la realización de este capítulo se pudo identificar que el componente biótico del presente estudio tiene un grado de alteración antrópica considerable los cuales son determinados por los índices de diversidad de *SHANNON* y *SIMPSON*.

El componente Físico a través de la comparación de los límites permisibles.

El capítulo de ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS, de acuerdo a los TDRs no era necesario realizarlo por ser un proyecto Ex – post.

En el capítulo 10 de DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA del presente proyecto se realizó a través del análisis de los factores físicos y sociales para determinar las AID, AII, AISD, AISI.

El capítulo de INVENTARIO FORESTAL no se aplicó porque el proyecto no realiza actividades extracción de madera por la ejecución de las diferentes actividades del mismo

El capítulo IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS se aplicó metodologías de Conesa F. (2003) que a través de la misma se determinó un valor de importancia de “- 14” puntos de los impactos generados por el proyecto, lo cual indica que tiene una “afectación negativa No significativa”, con 3 impactos ambientales negativos a tratar.

En el capítulo 13, ANÁLISIS DE RIESGOS, se pudo identificar áreas de riesgo considerables como las áreas de almacenamiento de combustible por riesgo de derrame de combustible, seguido por el riesgo de accidentes eléctricos.

Los capítulos 14 y 15 corresponden al desarrollo del PMA y Cronograma valorado del PMA.

Los capítulos 16, 17 y 18 corresponde a los anexos del proyecto donde se encuentran los medios de verificación de aplicación de las diferentes herramientas, metodologías, documentos habilitantes, para ejecución del presente EsIA, el Glosario de términos de complejo entendimiento y por último la Referencia Bibliográfica como medio de sustentación técnica científica del EsIA Expost de la Operación del Campamento BELLA INDIA del GAD Provincial de El Oro.

CAPITULO 02

FICHA TÉCNICA

DATOS DEL PROYECTO		
Nombre del Proyecto	<i>Estudio de Impacto Ambiental Expost para el "Licenciamiento Ambiental de las Operaciones del Campamento Bella India del GAD Provincial de El Oro.</i>	
Ubicación del Proyecto	Sector Bella India, parroquia Machala, cantón Machala	
Coordenadas UTM Principales (WGS84 17S)	X: 623721.41	
	Y: 9634299.22	
Categoría del Proyecto	Licencia Ambiental	
Tipo de Proyecto	Estudio de Impacto Ambiental Expost	
DATOS DEL PROPONENTE		
Razón Social	Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Provincial de El Oro	
Representante Legal	Ing. Esteban Leopoldo Quirola Bustos	
Cedula/RUC	0908589559	
Dirección	Machala	
Teléfono:		
Email:		
DATOS DEL EQUIPO CONSULTOR		
CARGO	NOMBRES	COMPONENTE
Jefe Técnico	Luis Alberto Benalcazar Ludeña. Ing. Ambiental y en Construcciones Ecológicas Consultor calificado MAE-794-CI	Coordinador, Cartografía, Componente biótico Avifauna, mamíferos, Macrobentos y Flora
Técnico 01	Darwin Alfredo Núñez Peñarreta, Herpetólogo	Componente Biótico Herpetofauna
Técnico 02	Ing. Stalin Ramiro Ludeña Ruiz	Análisis de componentes de producción
Técnico 03	Lic. Adilen Azucena Mendoza Valencia	Componente socioeconómico
Teléfono	0984935430	
Email:	bcb_ambient@hotmail.com	

CAPITULO 03

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AID: Área de Influencia Directa

AII: Área de Influencia Indirecta

AISD: Área de Influencia Social Directa

AISI: Área de Influencia Social Indirecta

AM: Acuerdo Ministerial

dB: Decibel

DBO: Demanda Bioquímica de Oxígeno

DP: Diagnostico Participativo

DPR: Diagnostico Participativo Rural

DQO: Demanda Química de Oxígeno

EER: Evaluación Ecológica Rápida

EPP: Equipo de Protección Personal

EsIA: Estudio de Impacto Ambiental

GPS: Sistema de Posicionamiento Global (Ingles)

Has: Hectáreas

IGM: Instituto Geográfico Militar

INAMHI: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

LK_{eq}: Nivel de presión sonora continua equivalente corregido.

MAE: Ministerio del Ambiente Ecuador

PEA: Población Económicamente Activa

PET: Población en Edad de Trabajar

PMA: Plan de Manejo Ambiental

REV: Registro de Encuentros visuales (método)

RPM: Revoluciones por minuto

SIG: Sistemas de Información Geográfica

SPL: Nivel de presión sonora (Ingles)

CAPITULO 04

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a las competencias que establece la Constitución del Ecuador del 2008 en su art. 263 para los Gobiernos Provinciales sobre la planificación, construcción y mantenimiento del sistema vial de ámbito provincial, el GAD Provincial de El Oro para mejorar la política de mantenimiento y construcción de vial dentro de la provincia de El Oro construyó el Campamento BELLA INDIA en donde se encuentra operando una Planta de producción de Asfalto.

El Campamento BELLA INDIA del GAD Provincial de El Oro inició sus operaciones en enero del 2009.

En el Campamento BELLA INDIA se ejecutan actividades Mantenimiento de maquinaria, almacenamiento de repuestos y llantas y como estacionamiento de toda la maquinaria y vehículos relacionados con proyectos de producción de asfalto.

De acuerdo a la constitución del Ecuador aprobada en el 2008, en su art. 14 reconoce el derecho de la población de vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. En la normativa ambiental vigente en su art. 19 establece que “Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.”

De acuerdo a la categorización actividades del SUIA, los campamentos que se encuentran operando por más de 3 años deberán obtener una licencia ambiental para seguir ejecutando sus actividades diarias.

En septiembre del 2016, el GAD Provincial de El Oro a través del SUIA inicia el proceso de Regulación Ambiental del campamento BELLA INDIA el cual tiene el código del proyecto MAE-RA-2016-265920

OBJETIVO GENERAL

- Obtener la aprobación de la Licencia Ambiental del Campamento BELLA INDIA a través del EsIA Expost del mismo.

ALCANCE

- En este documento se evalúan los potenciales impactos ambientales asociados a las actividades ejecutadas para producción de asfalto realizadas en el área de implantación del Campamento BELLA INDIA ubicado en el sector de Bella India, parroquia Machala, cantón Machala.
- El EsIA contiene el análisis de la situación ambiental actual del área de estudio, descripción del proyecto aplicable para los fines de una evaluación ambiental, la definición de áreas sensibles desde el punto de vista socio ambiental, la identificación y evaluación de impactos ambientales del proyecto propuesto y por último el plan de manejo ambiental que incluye las medidas para prevenir, mitigar y/o compensar los potenciales impactos identificados.

CAPITULO 05

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El marco legal aplicable para el presente proyecto está determinado por defecto en el SUIA para este tipo de proyectos de funcionamiento de campamentos.

- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR
- CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL
- LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL
- Acuerdo Ministerial 134 de 25 de septiembre de 2012 (INVENTARIO FORESTAL)
- Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas
- Reglamento para Funcionamiento de Aeropuertos en Ecuador
- Acuerdo Ministerial No. 061 de 07 de abril de 2015, publicado en la edición especial del Registro Oficial No. 316
- MANDATO CONSTITUYENTE NO. 16
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR
- CONVENIO DE BASILEA
- CONVENIO DE ESTOCOLMO
- CONVENIO DE ROTTERDAM
- CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL
- CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN
- LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
- ACUERDO MINISTERIAL NO.026
- ACUERDO MINISTERIAL NO. 142
- ACUERDO MINISTERIAL NO. 003
- ACUERDO MINISTERIAL NO. 099
- REGLAMENTO INTERMINISTERIAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SANITARIOS
ACUERDO MINISTERIAL No. 00005186
- NORMA INEN 2266. 2013

CAPITULO 06

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio del presente Estudio de Impacto Ambiental está determinado por el certificado de intersección emitido por el MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR (MAE) a través del SUIA, el cual se encuentra ubicado en sector de Bella India, parroquia Machala, Cantón Machala, provincia de El Oro.

Tabla 01. Coordenadas registradas en el SUIA del Campamento BELLA INDIA

Vértices	Coordenadas X	Coordenadas Y	Tipo
1	623721.406	9634299.218	polígono
2	623684.9697	9634309.826	polígono
3	623689.4143	9634324.741	polígono
4	623692.3226	9634335.52	polígono
5	623717.3228	9634417.525	polígono
6	623724.5676	9634441.444	polígono
7	623735.7339	9634477.284	polígono
8	623745.4123	9634507.824	polígono
9	623749.2391	9634520.088	polígono
10	623790.0836	9634511.5	polígono
11	623783.2623	9634480.823	polígono
12	623779.6582	9634464.174	polígono
13	623777.1163	9634453.026	polígono
14	623770.8345	9634425.275	polígono
15	623761.9907	9634399.731	polígono
16	623745.1525	9634352.758	polígono
17	623733.8132	9634323.115	polígono
18	623724.1747	9634300.004	polígono
19	623721.406	9634299.218	polígono

Fuente: BCB, datos de campo, septiembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

UBICACIÓN

El campamento BELLA INDIA se encuentra ubicado al ESTE de la parroquia Machala, cantón Machala, provincia de El Oro (MAPA 01).

LIMITES:

El campamento BELLA INDIA se encuentra limitando con los siguientes actores:

NORTE: Vía pública

SUR: Vía Machala a Pasaje

ESTE: Vía pública

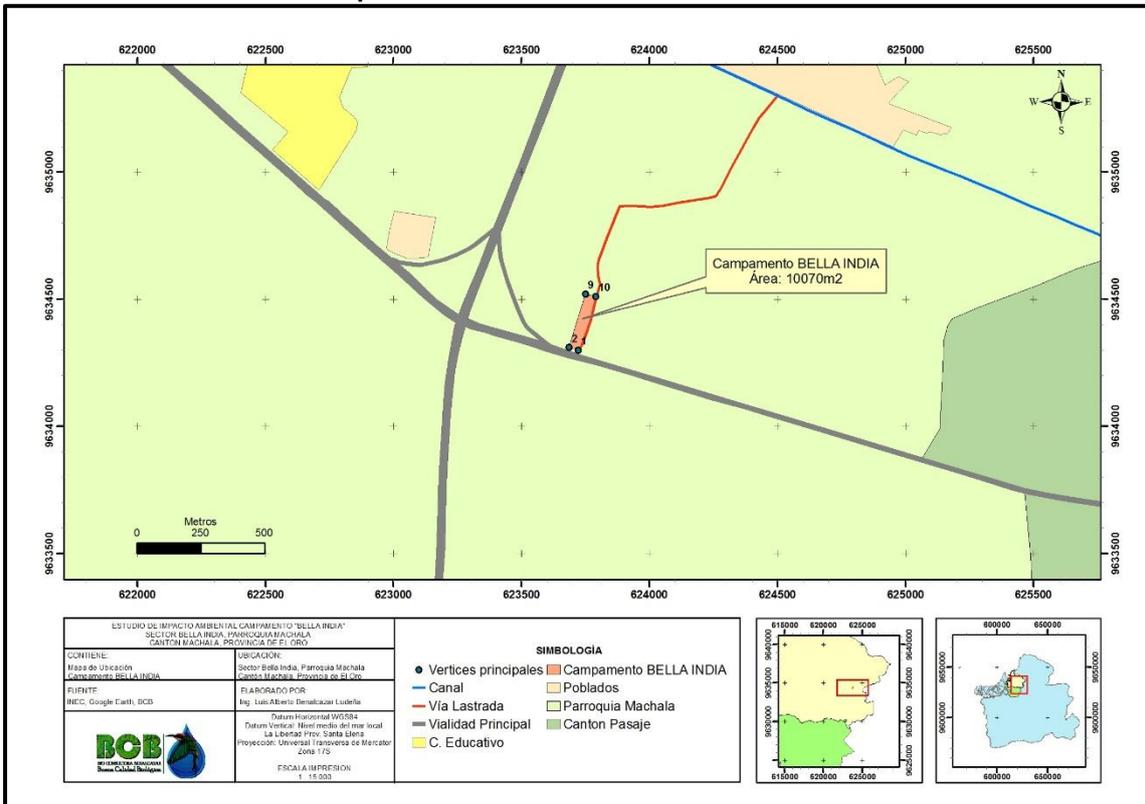
OESTE: Terrenos de la Casa de la Cultura de El Oro

Tabla 02. Coordenadas principales, límites del Campamento BELLA INDIA

Id	Coordenadas X	Coordenadas Y	Limite
1	623721.406	9634299.218	SUR
2	623684.9697	9634309.826	OESTE
9	623749.2391	9634520.088	NORTE
10	623790.0836	9634511.5	ESTE

Fuente: BCB, datos de campo, septiembre 2016
 Elaborado por: BCB, noviembre 2016

MAPA 01. Ubicación del Campamento BELLA INDIA



Fuente: BCB, datos de campo, septiembre 2016
 Elaborado por: BCB, noviembre 2016

CAPITULO 07

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE

INTRODUCCIÓN

En el presente apartado se describe el estado socio-ambiental actual del área de estudio del proyecto.

- **MEDIO FÍSICO**

Es la caracterización del recurso Agua como cuerpos de agua superficial, categoría, calidad, usos; Clima como tipo de clima, temperatura, precipitación; Suelo como geología, geomorfología, pendientes, uso actual del suelo; Aire como ruido y calidad.

En el presente estudio cuerpos de agua más cercana que se pudo identificar se encuentra a más de 1Km de distancia en línea recta, el cual está separado por cultivos de banano producidos de forma intensiva y con Aerofumigación.

- **MEDIO BIÓTICO**

Es la caracterización de la flora y fauna como aves, anfibios y reptiles y mamíferos.

- **MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL**

Caracterización de la población por grupos de edad, PEA, PET, principales actividades económicas, servicios de salud, educación, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, medios de transporte, problemas sociales.

MEDIO FÍSICO

METODOLOGÍA

Para la caracterización del medio físico se usaron bases de datos cartográficos digital del Instituto Geográfico Militar (IGM, 2011), Gobierno Provincial de El Oro (2013), Bases de datos del INAMHI (Anuario 2012) para la generación de cartografía de Isotermas e Isoyetas. También se Imágenes aéreas a través de un Drone profesional con cámara de resolución 4k UHD.

Los parámetros de calidad de agua y aire fueron obtenidos con la toma de muestras realizadas por el Laboratorio certificado.

RECURSO AGUA

- **HIDROLOGÍA**

El recurso hídrico que se encuentra más cercano al proyecto está ubicado al NORTE del campamento a una distancia de 1061m en línea recta, el cual está separado por cultivos de banano producidos en forma intensiva y con Aerofumigación.

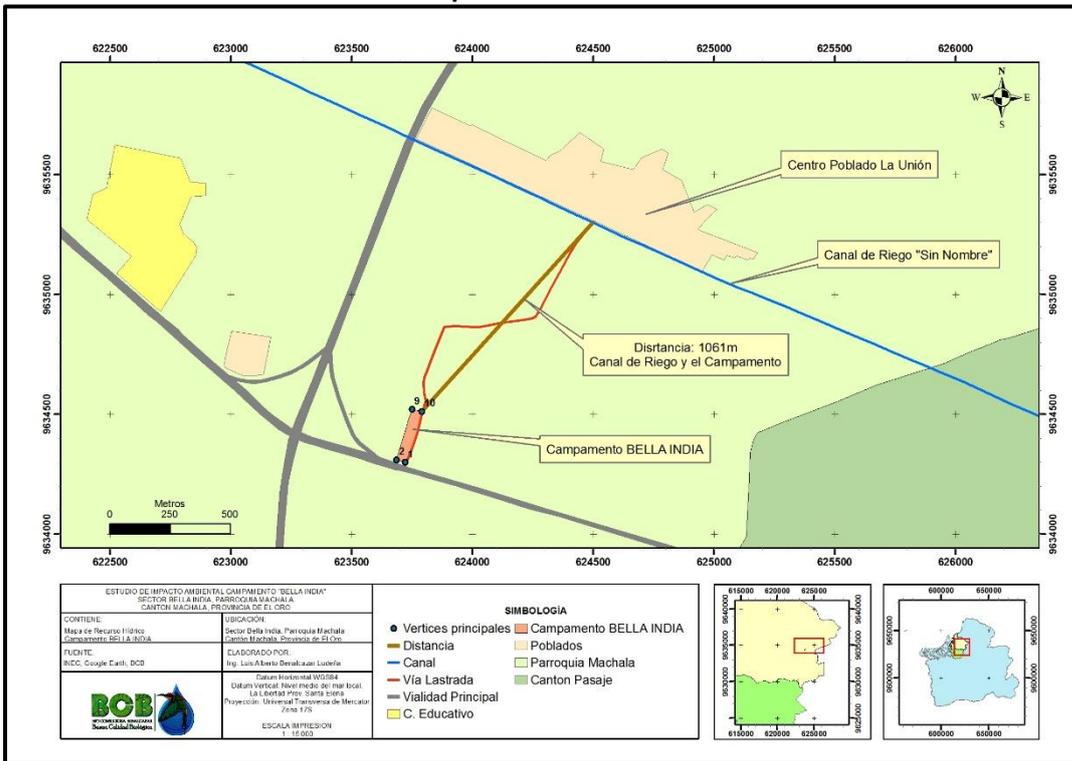
- **CATEGORÍA**

Las aguas del canal son del tipo Loticas con un ancho promedio del rio de 5m, la vegetación de la rivera es del tipo antrópico (cultivos de banano de producción intensiva), este canal también tiene una interacción con la población del barrio La Unión.

- **USO**

El uso de las aguas de este canal es para la producción agrícola bananera.

MAPA 02. Recursos Hídricos del Campamento BELLA INDIA



Fuente: BCB, datos de campo, septiembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

• CALIDAD DEL AGUA

Para determinar la calidad del agua se realizaron análisis del agua que se descarga luego del proceso de lavado de vehículos y maquinaria que se realiza en el Campamento BELLA INDIA, en este punto de descarga se procedió a tomar las respectivas muestras para ser analizadas en el laboratorio.

Los parámetros analizados fueron de acuerdo a lo solicitado en el ANEXO I del LIBRO VI del Texto Unificado De Legislación Secundaria del MINISTERIO DEL AMBIENTE: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua.

Tabla 03. Coordenadas del punto de muestreo de Agua, Campamento BELLA INDIA

ID	PUNTO	SECTOR	X	Y
1	MFQ-BLI-AG-01	Área de lavado de vehículos y maquinaria	623726	9634442

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se realizará un análisis de los parámetros considerados como relevantes para la vida acuática según el consultor y de los parámetros que se encuentran por encima de los límites permitidos según la normativa ambiental.

• Potencial de Hidrógeno (pH)

Es un indicador de la intensidad del carácter ácido o básico de una solución, la escala de medición es de 0 a 14, el valor 7 es el valor neutral.

- **Conductividad**

La conductividad de una sustancia es la capacidad de conducir o transmitir electricidad.

- **Oxígeno Disuelto**

Este valor indica la cantidad de oxígeno presente en el agua.

- **Cianuro**

La presencia de cianuro no es normal en el agua, algunos de los factores pueden influir de la presencia de cianuro es la utilización de fertilizantes.

- **Aceites y grasas**

Son derivados de hidrocarburos, los cuales deben ser tomados muy en cuenta para futuros monitoreos.

- **Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)**

Indica la cantidad necesaria de oxígeno para descomponer la materia orgánica por acción bioquímica aerobia.

- **Demanda Química de Oxígeno (DQO)**

Indica la cantidad necesaria de oxígeno que a través de la oxidación se descompone la materia orgánica.

- **Hidrocarburos Totales de Petróleo**

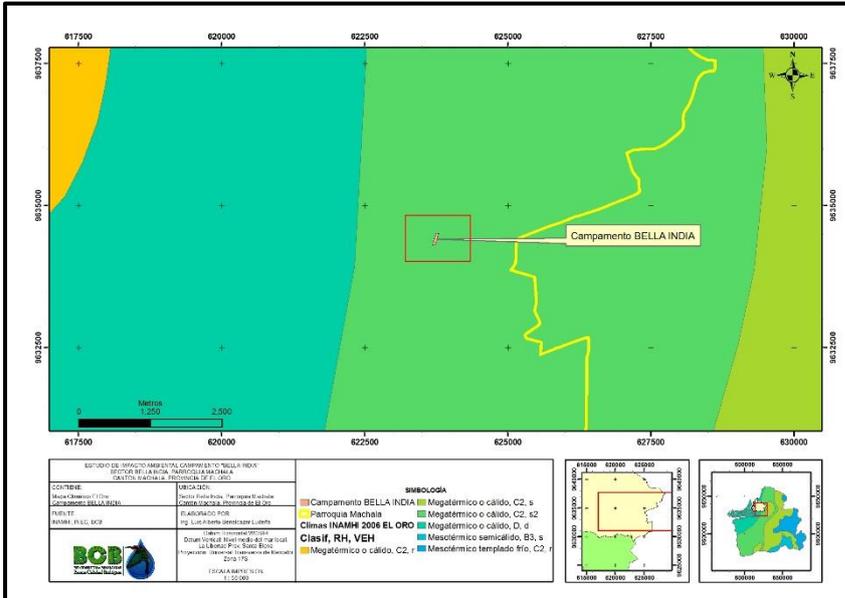
Indican si en las aguas existe presencia de hidrocarburos, los cuales puede presentar por derrames de esta sustancia.

CLIMA

- **TIPO DE CLIMA**

De acuerdo a información cartográfica digital del INAMHI 2006, el **tipo de clima** del sector del Campamento BELLA INDIA es **MEGATÉRMICO/CÁLIDO**, con un régimen de humedad **SUBHÚMEDO**, con **gran déficit hídrico** en temporada seca (MAPA 03).

MAPA 03. Tipos de Clima del Campamento BELLA INDIA



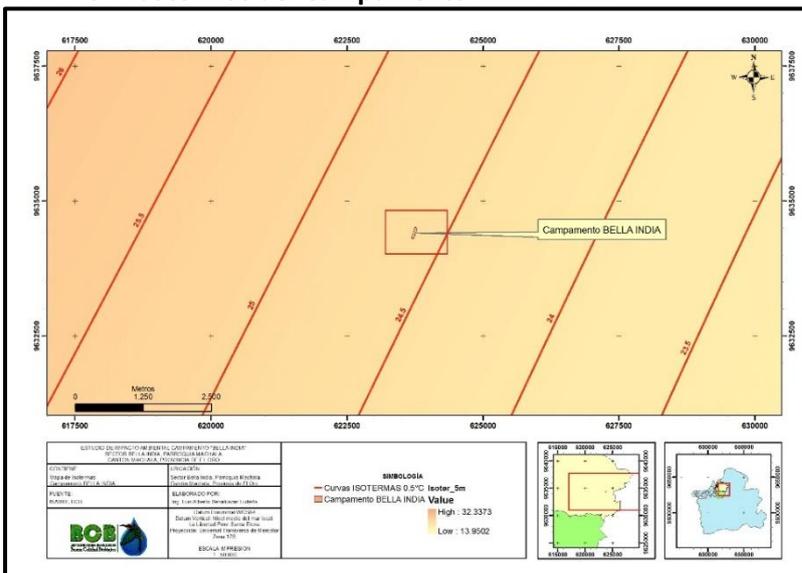
Fuente: INAMHI, 2006; BCB 2014; INEC 2012

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

- **TEMPERATURA**

De acuerdo a información procesada en SIG. de las estaciones meteorológicas del INAMHI (Anuario 2012), la temperatura promedio anual del sector donde se encuentra el Campamento BELLA INDIA es de 24.6°C (Isotermas, MAPA 04).

MAPA 04. Isotermas del Campamento BELLA INDIA



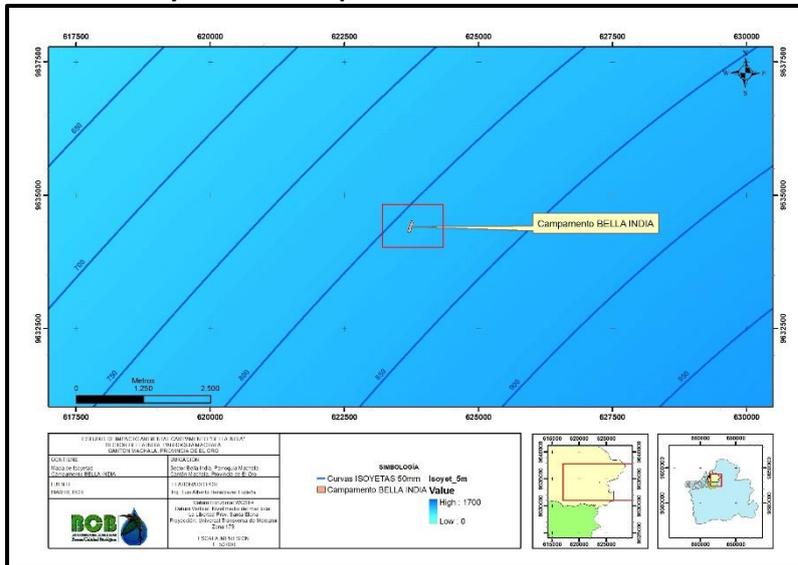
Fuente: INAMHI, 2012; BCB, 2014

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

- **PRECIPITACIÓN**

De acuerdo a información procesada en SIG. de las estaciones meteorológicas del INAMHI (Anuario 2012), el rango de precipitación promedio anual del sector donde se encuentra el Campamento BELLA INDIA es de 800mm (Isoyetas, MAPA 05).

MAPA 05. Isoyetas del Campamento BELLA INDIA



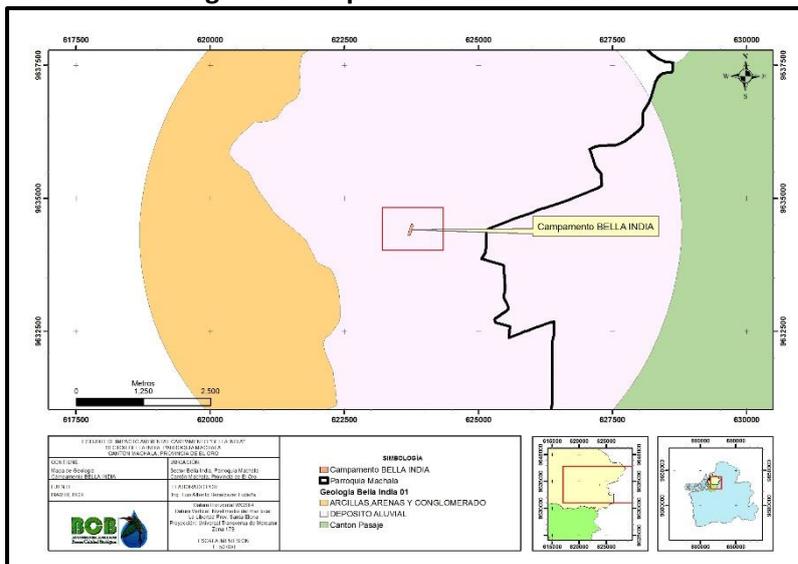
Fuente: INAMHI, 2012; BCB 2014
 Elaborado por: BCB, noviembre 2016

SUELO

- **GEOLOGÍA**

Para la descripción geológica se usó cartografía de GAD Prov. De El Oro (GEOPORTAL GADP EL ORO, 2013) y el Mapa Geológico de la Unidad Hidrogeológica Machala (INAMHI, agosto 2015). Al sobreponer dichas informaciones cartográficas se obtuvo que la geología del sector del Campamento BELLA INDIA corresponde a una litología de “Depósitos Aluviales” del periodo Cuaternario (MAPA 06).

MAPA 06. Geología del Campamento BELLA INDIA



Fuente: INAMHI, 2015; GAD Prov. EL ORO, 2013; BCB 2016
 Elaborado por: BCB, noviembre 2016

- **GEOMORFOLOGÍA**

De acuerdo a información cartográfica del Mapa Geológico de la Unidad Hidrogeológica Machala (INAMHI, agosto 2015), indica que la geomorfología del sector corresponde a “**Terrazas Coluviales Aluviales**” donde se asientan el campamento BELLA INDIA.

- **PENDIENTES**

El sector del Campamento BELLA INDIA tiene una relieve del tipo “PLANO”, lo cual indica que la pendiente de terreno no supera los 5° de inclinación.

- **USO ACTUAL DEL SUELO**

Actualmente el uso del suelo del sector del Campamento BELLA INDIA es para producción de banano a través de un método intensivo.

AIRE

- **NIVEL DE RUIDO**

Las mediciones del nivel de ruido se lo realizaron a la entrada del Campamento BELLA INDIA en el área de reparación y mantenimiento.

Tabla 04. Puntos de medición de niveles de ruido en el Campamento BELLA INDIA

ID	PUNTO	SECTOR	X	Y
1	MFQ-BLI-RD-02	Exteriores del Campamento BELLA INDIA	623716	9634297
2	MFQ-BLI-RD-03	Exteriores del Campamento BELLA INDIA	623736	9634391

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se indica los resultados obtenidos de la medición de ruido.

- **Nivel de ruido del Campamento BELLA INDIA**

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

- Moya, R. 2006. Climas del Ecuador. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). Quito.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). 2012. Anuario Meteorológico Nro. 52-2012. Quito.
- Burbano, N., Becerra, S., Pasquel, E. 2015. Introducción a la Hidrogeología del Ecuador. Segunda Edición. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
- Sistema Nacional de Información (SNI), 2016. Archivos de Información Geográfica.
- GAD Provincial de El Oro. 2013, Cartografía de GEOPORTAL.
- IGM. 2011. Cartografía del GEOPORTAL
- INEC. 2012. Cartografía de Limites Políticos.
- Google Earth. 2016
- www.lenntech.es

MEDIO BIÓTICO

INTRODUCCIÓN

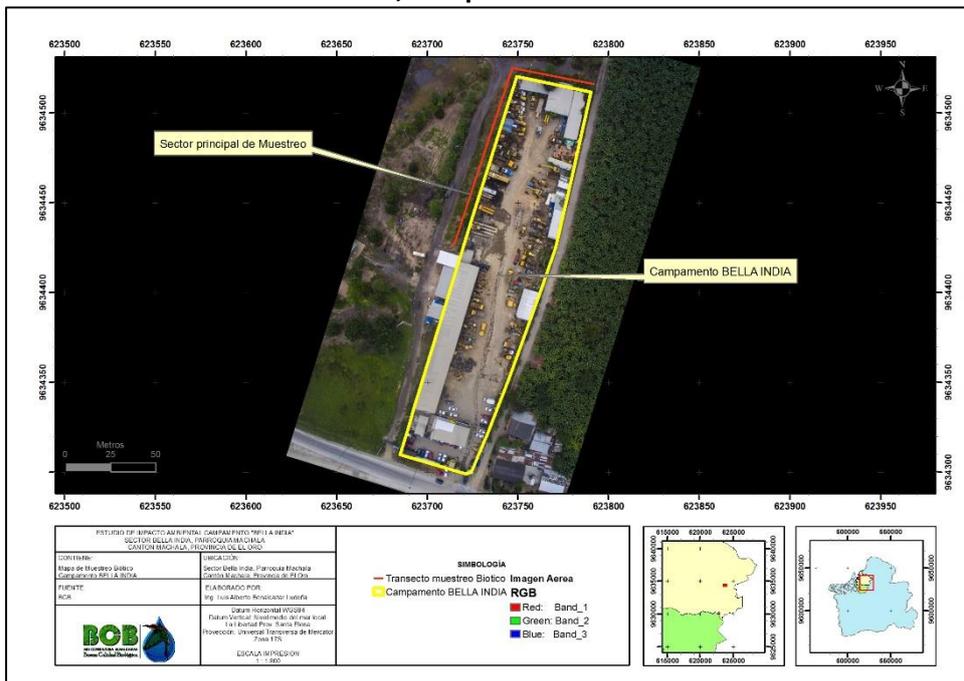
El interés de ejecutar el presente proyecto cumpliendo con la Normativa Ambiental Vigente y en lo posible minimizando o mitigando los posibles impactos ambientales que genera el Campamento BELLA INDIA, a continuación se presenta el DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE realizado para formar parte del EsIA Expost del proyecto OPERACIÓN DEL CAMPAMENTO BELLA INDIA, ubicado en el sector de Bella India, parroquia Machala, cantón Machala.

De acuerdo a las características del entorno, las cuales se encuentra totalmente intervenidas con actividades de producción bananera de forma intensiva e infraestructura civil, se realizó el levantamiento de información de Línea Base Ambiental caracterizando la flora y fauna existente en el área del Campamento BELLA INDIA.

ÁREA DE ESTUDIO

El sector del Campamento de BELLA INDIA está altamente intervenido por actividades de cultivo y construcciones civiles, se ha considerado como área de estudio a la superficie total del campamento para levantar la Información del Diagnóstico de Línea Base para el Estudio de Impacto Ambiental Expost del presente proyecto.

MAPA 07. Sectores de muestreo, Campamento BELLA INDIA



Fuente: BCB, datos de campo noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

COBERTURA VEGETAL

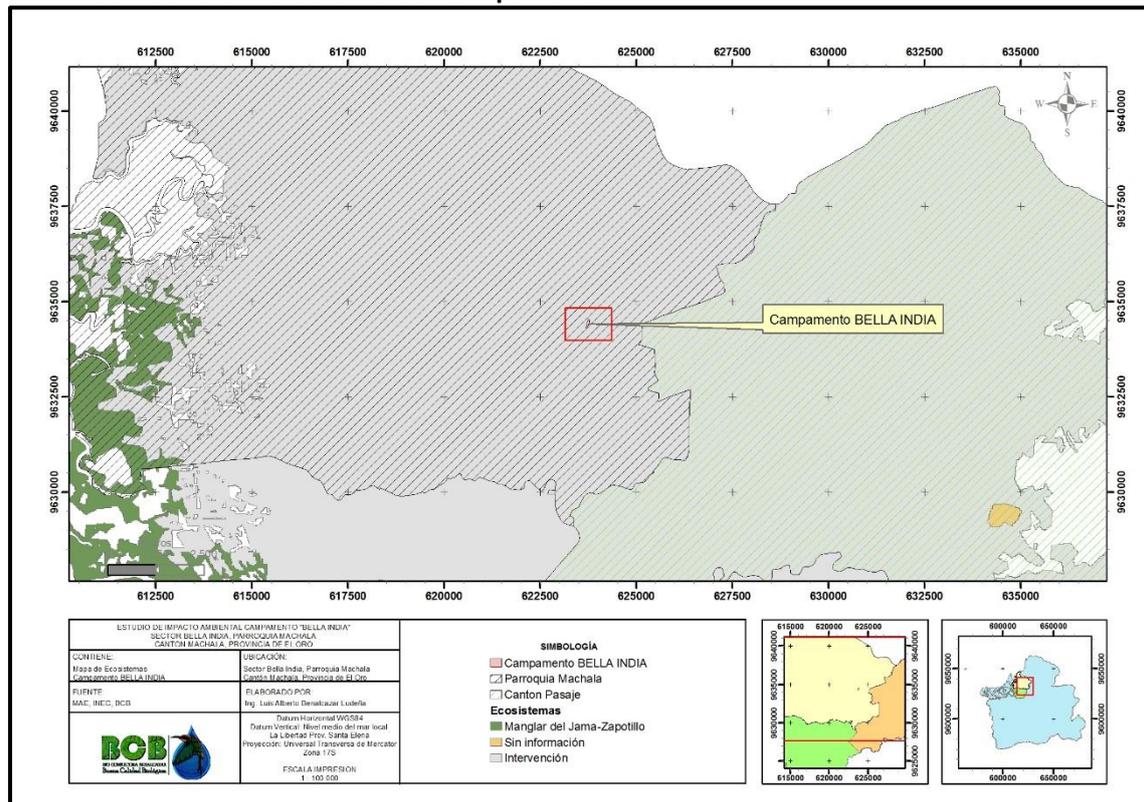
La cobertura vegetal de este sector está totalmente intervenida por las actividades antrópicas de producción de banano.

ECOSISTEMAS

De acuerdo a información cartográfica digital de Ecosistemas de Ecuador Continental (MAE, 2013) y más información de imágenes aéreas tomadas en campo a través de un Drone profesional, en el área del Campamento BELLA INDIA tiene el siguiente ecosistema:

- **Ecosistema de intervención antrópica.**- ésta clasificación de ecosistema representa áreas con alta intervención antrópica, para el caso presente a través de áreas de producción bananera y áreas de asentamientos humanos.

MAPA 08. Ecosistemas del área del Campamento BELLA INDIA.



Fuente: MAE, 2013

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

PISOS ZOOGEOGRÁFICOS

Ecuador está estructurado por 8 pisos zoogeográficos (Albuja, 2012), el cantón Santa Rosa se encuentra ubicado en el Piso Zoogeográfico denominado **“Piso Tropical Suroccidental”**.

Este piso zoogeográfico se consideran las tierras desde Bahía de Caráquez hasta Huaquillas al suroccidente, que forman una franja de 20 a 50km de ancho, interrumpida por la prolongación del **piso Noroccidental** que corresponde a la cordillera costanera.

La topografía de este piso zoogeográfico va de plana a ondulada, las tierras más altas no pasan de los 600msnm, la superficie que abarca este piso es de 36.449km².

METODOLOGÍA GENERAL

Para este Diagnóstico de Línea Base se aplicó la Metodología de Evaluación Ecológica Rápida (TNC, 2002) y de acuerdo a cada componente biótico a ser analizado y se describirá en cada componente cada metodología aplicada.

DETERMINACIÓN DE SITIOS DE MUESTREO

- **PRIMERO**

Se elaboró cartografía base a través de imágenes aéreas tomadas con un Drone profesional, dicha información fue procesada a través de SIG. y así determinar el posible sector de muestreo el cual sería verificado en campo.

- **SEGUNDO**

Una vez elaborada la cartografía base se realizó el respectivo recorrido de campo y constatar la representatividad del sitio para el muestreo de los diferentes componentes bióticos.

El levantamiento de información de campo se realizó en el área del Campamento BELLA INDIA, inspeccionando los posibles lugares donde se pudiera encontrar algún espécimen.

- **SITIO DE MUESTREO, Área Campamento BELLA INDIA, MB-BLLI-01**

Componente biótico.- mamíferos, aves, anfibios y reptiles, y Flora.

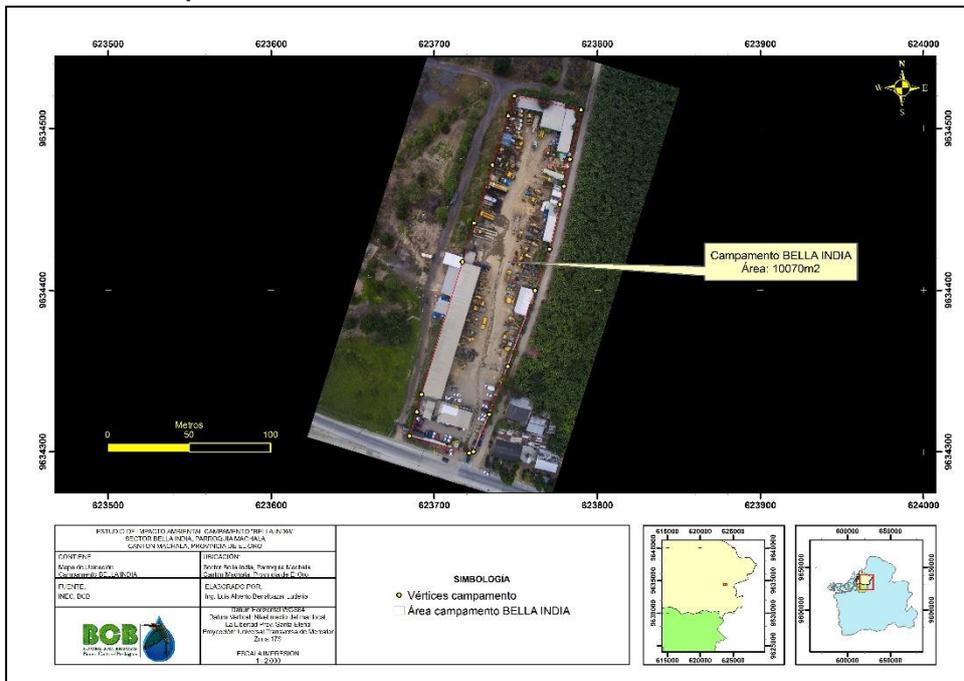
Tipo de vegetación.- Ninguna (en los alrededores hay construcciones antrópicas).

Altura.- 28msnm.

FLORA

Dentro del área del Campamento no se pudo encontrar vegetación representativa del sector, los alrededores del campamento se identificó infraestructura civil, y como un segundo anillo que rodea al campamento se pudo identificar cultivos de banano, esto indica que la zona está totalmente intervenida por actividades productivas de banano en forma intensiva e infraestructura civil.

MAPA 09. Campamento BELLA INDIA



Fuente: BCB, datos de campo noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

• ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Como se mencionó la vegetación del campamento BELLA INDIA está totalmente intervenida, por tal motivo no se obtiene datos de flora del presente proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, Z. 2012. Especies Forestales de los Bosques Secos del Ecuador. Guía Metodológica para su identificación y caracterización. Proyecto Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático. MAE/FAO – Finlandia. Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
- Patzelt, E. 2008. Flora del Ecuador.
- Cerón, C. 2003. Manual de Botánica Sistemática, etnobotánica, y Métodos de estudios en el Ecuador.

FAUNA TERRESTRE, MAMÍFEROS

La caracterización de mamíferos en el campamento BELLA INDIA se realizó en 1 día, 26 de noviembre del 2016.

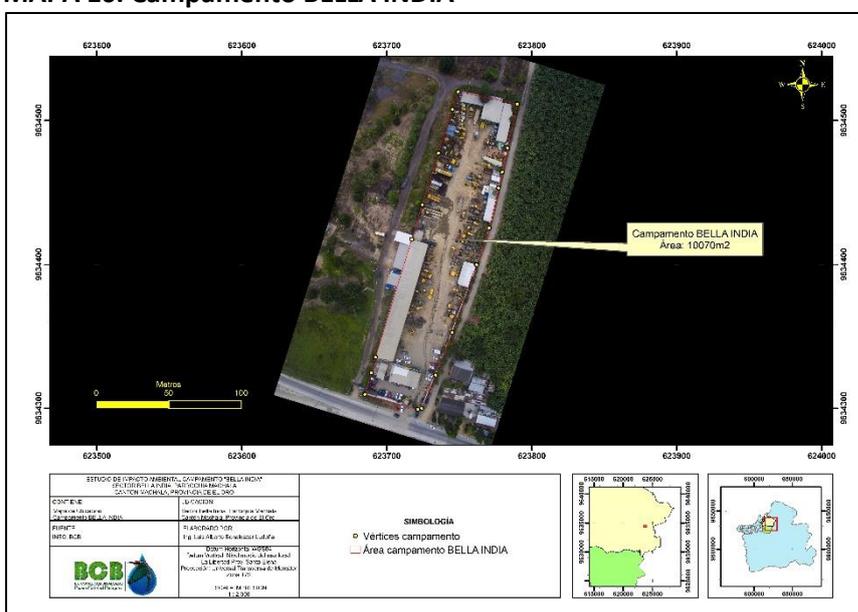
El tipo de muestreo que se realizó es del tipo Cualitativo por OBSERVACIÓN DIRECTA, también se realizaron entrevistas al personal que trabaja en el Campamento BELLA INDIA.

ÁREA DE ESTUDIO

SITIO DE MUESTREO

El área de estudio fue todo el campamento de BELLA INDIA, este sector se caracteriza por no existir vegetación o remanentes de la misma.

MAPA 10. Campamento BELLA INDIA



Fuente: BCB, datos de campo noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

METODOLOGÍA

• FASE DE CAMPO: MUESTREO CUALITATIVO

La caracterización de la fauna se la realizó *in-situ* a través de la metodología de la Evaluación Ecológica Rápida (Sayre *et ál.*, 2002) por OBSERVACIÓN DIRECTA identificando posibles refugios y madrigueras, adicional a esto se realizó entrevistas al personal que trabaja en el Campamento BELLA INDIA.

• ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En la presente caracterización no se identificó ninguna especie de mamífero.

BIBLIOGRAFÍA

- Guía de Campo de Mamíferos del Ecuador de Diego Tirira, 2007.

FAUNA TERRESTRE, ANFIBIOS Y REPTILES

La caracterización de anfibios y reptiles del campamento BELLA INDIA se realizó el día 26 de noviembre del 2016.

ÁREA DE ESTUDIO

SITIO DE MUESTREO

El área de estudio fue todo el campamento de BELLA INDIA, este sector se caracteriza por no existir vegetación o remanentes de la misma.

METODOLOGÍA

- **INSPECCIÓN DE ENCUENTROS VISUALES:** por las características del área de estudio se aplicó esta metodología que incluye capturas de anfibios y reptiles en las áreas de inspección (Heyer et al. 1994).

- **ESFUERZO DE MUESTREO**

Por las características del sector 1 día de muestreo en un tiempo de 2 horas/Hombre.

- **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En el presente estudio no se pudo identificar especie de anfibio o reptil.

BIBLIOGRAFÍA

- Valencia, J. H., E. Toral, M. A. Morales, R. Betancourt y A. Barahona. 2008. Guía de Campo de campo de anfibios del Ecuador. Fundación Herpetológica Gustavo Orcés, Simbioe. Quito
- MECN, JOCOTOCO y ECOMINGA. 2003. Herpetofauna en áreas prioritarias para la conservación.

AVIFAUNA

La caracterización de la avifauna del Campamento BELLA INDIA se realizó en un día, 26 de noviembre del 2016.

ÁREA DE ESTUDIO

SITIO DE MUESTREO MBPDR-01

El área de estudio fue todo el campamento de BELLA INDIA, este sector se caracteriza por no existir vegetación o remanentes de la misma.

METODOLOGÍA

• FASE DE CAMPO: MUESTREO CUALITATIVO

Determinado los puntos de muestreo se aplicó la metodología de Trayectos de Línea (Bibby et al. 1992, Wunderle 1992, Ralph et al. 1996), la cual consiste en realizar recorridos lentos a lo largo del trayecto lineal o transecto. En el transcurso del recorrido se realizó la identificación de las diferentes aves a través de la **OBSERVACIÓN DIRECTA** de las mismas.

La recolección de datos se realizó utilizando una cámara NIKON D7100 con un lente 70-300mm, con un enfoque de 2.8 a 5.6 y así tomar fotografías de las aves para su posterior reconocimiento, adicional a esto también se usó la guía de campo de Aves del Ecuador de Robert S. Ridgely and Paul J. Greenfield, 2001.

• ESFUERZO DE MUESTREO

Por las características de los sectores de muestreo antes mencionados, se consideró 1 día con un esfuerzo de 3 horas para el levantamiento de información de avifauna.

Tabla 05. Horas de Esfuerzo aplicada para muestreo de aves, Campamento BELLA INDIA.

Componente Biótico	Sitio de Muestreo	Tipo de Muestreo	Esfuerzo de muestreo	Técnicas utilizadas
Aves	MB-BLLI-01	Cualitativo	3horas/día/hombre	Recorridos de transectos lineales para observación directa con cámara profesional

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

• MATERIALES

- Cámara NIKON D7100
- Lente NIKON 70-300mm, enfoque 2.8 – 5.6
- Guía de Campo de Aves del Ecuador de Robert S. Ridgely and Paul J. Greenfield, 2001.

FASE DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

La identificación de especies se realizó a través de las fotografías tomadas en campo de las aves observadas en los recorridos de los transectos.

Este registro fotográfico conjuntamente con la Guía de Campo de Aves del Ecuador de Robert S. Ridgely and Paul J. Greenfield, 2001 y la Guía de Campo de Aves del Ecuador de Miles McMullan and Lelis Navarrete 2013, se pudo realizar la identificación de las especies y tabulación de datos de la presente Línea Base del componente de avifauna.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente estudio solo se identificó las especies que se indica en la siguiente tabla

Tabla 06. Especies de aves registradas, Campamento BELLA INDIA.

ID	NOMBRE COMUN	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
1	Gallinazo	Ciconiiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>
2	Paloma	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina spp.</i>
3	Pinzon Sabanero Azafranado	Passeriformes	Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

Los registros fueron ínfimos (menos de 3 por especie), por tal razón no se pudo aplicar metodologías para la valoración de riqueza y diversidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Robert S. Ridgely and Paul J. Greenfield, (2001). Guía de Campo de Aves del Ecuador Volumen 1.
- Robert S. Ridgely and Paul J. Greenfield (2001). The Birds of Ecuador, Field Guide, Volumen 1.
- Robert S. Ridgely and Paul J. Greenfield (2001). The Birds of Ecuador, Field Guide, Volumen 2.
- Miles McMullan and Lelis Navarrete (2013). Fieldbook of the Birds of Ecuador.

FAUNA ACUÁTICA, ICTIOFAUNA

No existen recursos hídricos en el sector.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN BIÓTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

Cuadro 01. Registro Fotográfico de muestreo y equipos



COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

INTRODUCCIÓN

La presente caracterización socio-económica describe los principales aspectos sociales del área de estudio, describe la situación social y económica actual de la población que interactúa con el proyecto.

La metodología utilizada para la presente caracterización socioeconómica es el Diagnóstico Participativo Rural (DPR) y la revisión de información secundaria.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En el área de estudio se encuentra en el centro residencial y viviendas que se encuentran en la vía a Pasaje desde el intercambiador, sector de Bella India, parroquia Machala, Cantón Machala.

METODOLOGÍA

- Observación Directa
- Entrevistas a población del área de influencia.

La investigación de campo se fundamentó en el DPR (Verdejo, 2003) a través de la observación directa entrevistas semi estructuradas.

ENTREVISTAS

Las entrevistas se realizaron a las personas que habitan en sector de Bella India, parroquia Machala, cantón Machala. Se preguntó sobre las condiciones actuales de forma de vida, percepción de afectaciones al Ambiente, relación y percepción que con el presente proyecto.

Tabla 07. Lista de personas entrevistadas, Sector de Bella India

ID	NOMBRE	CARGO	LOCALIDAD
1	Luis Medina	MORADOR	Bella India
2	María de los Rosales Cabrera	MORADOR	Bella India
3	Evelin Jumbo	MORADOR	Bella India
4	José Fernando Arcentales	MORADOR	Bella India
5	Mercedes Medina	MORADOR	Bella India
6	Carla Cuenca	MORADOR	Bella India
7	Andrea Balcázar	MORADOR	Bella India
8	José Velepucha	MORADOR	Bella India
9	María José Cuenca	MORADOR	Bella India
10	Rosario Maribel Puertas	MORADOR	Bella India
11	Margarita Jaramillo	MORADOR	Bella India
12	Rosa Velepucha	MORADOR	Bella India
13	Patricia Vacacela	MORADOR	Bella India
14	Mireya Macas	MORADOR	Bella India
15	Francisco Medina	MORADOR	Bella India

ID	NOMBRE	CARGO	LOCALIDAD
16	Estefanía Saldaña	MORADOR	Bella India
17	Cristian Belduma	MORADOR	Bella India
18	Rosita Belduma	MORADOR	Bella India
19	Josué Pincay	MORADOR	Bella India
20	Samara Macas	MORADOR	Bella India

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

ANÁLISIS DE RESULTADOS

• DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Sector de Bella India

Es un sector donde se conecta las vías que llegan desde la ciudad de Santa Rosa, Pasaje y Machala, este sector se ha visto afectado por proyectos viales como el intercambiador realizado por el Estado y el GAD Provincial de El Oro y la Autopista que pasa por las afueras de la ciudad de Santa Rosa y va hasta la Ciudad de Huaquillas, también aquí se encuentran los Campamentos de Bella India del GAD Provincial de El Oro y el Campamento de Maquinaria de la Empresa pública Envial-EP.

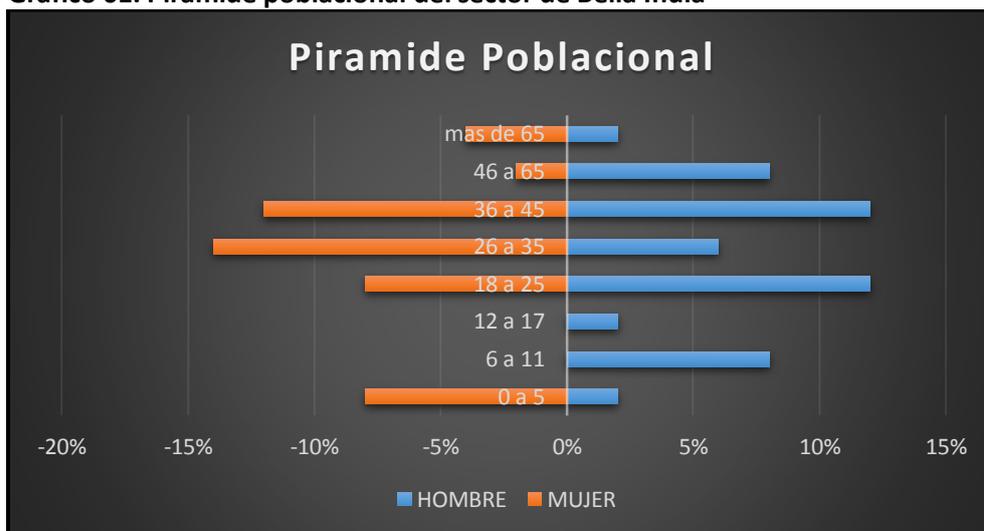
• ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

De acuerdo a los datos de las entrevistas realizadas, el 52% de los mismos fueron hombres y el 48% mujeres.

• POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO

La estructura de crecimiento de la población entrevistada en Bella India es “Estacional”, debido a que más del 60% de su población supera los 35 años de edad. Aproximadamente el 64% de la población del sector se encuentra en una edad efectiva de trabajar, considerando edades de 18 años hasta los 45 años de edad.

Gráfico 01. Pirámide poblacional del sector de Bella India



Fuente: BCB, Entrevistas de campo, noviembre 2010

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

• DISTRIBUCIÓN ÉTNICA

El 100% de los entrevistados manifiestan auto identificarse como mestizos.

- **CONDICIONES ECONÓMICAS**

- **Población Económicamente Activa (PEA)**

La población económicamente activa de un país se mide por el número de personas que ejecutan actividades económicas; se considera económicamente activas a las personas en edad de trabajar (10 años y más) que: (i) trabajaron al menos una hora durante el período de referencia de la medición (por lo general, la semana anterior) en tareas con o sin remuneración, incluyendo la ayuda a otros miembros del hogar en alguna actividad productiva o en un negocio o finca del hogar; (ii) si bien no trabajaron, tenían algún empleo o negocio del cual estuvieron ausentes por enfermedad, huelga, licencia, vacaciones u otras causas; y (iii) no comprendidas en los dos grupos anteriores, que estaban en disponibilidad de trabajar. Se excluyen las personas que se dedican sólo a los quehaceres domésticos o sólo a estudiar, así como a los que son únicamente pensionistas y a los impedidos de trabajar por invalidez, jubilación, etc. (SIISE, 2008).

De acuerdo a lo antes citado, la PEA de Bella India está representado por un 53.3% del total de la población que se encuentra en edad para trabajar, la cual está trabajando o a trabajado en el último mes, el resto de la población se entendería que es una carga para el Estado y para la PEA de estos sectores.

- **Población en Edad de Trabajar (PET)**

Del total de la población entrevistada, el 76% de la misma está en edad de trabajar (mayores de 10 años hasta los 65 años).

- **Actividades Económicas**

Para el presente análisis las diferentes actividades económicas se las ha consolidado en tres sectores: SECTOR PRIMARIO, son las actividades como agricultura, ganadería, pesca, son actividades extractivitas que no dan un valor agregado a los recursos naturales que se extrae; SECTOR SECUNDARIO, son las actividades manufactureras que generan bienes de producción o que dan valor agregado a la materia prima; y por último el SECTOR TERCIARIO que son las personas que se dedican a actividades de comercialización de bienes y servicios, ofrecimiento de servicios profesionales y no profesionales.

De acuerdo a lo antes descrito el 30% de los entrevistados mencionan trabajar en el sector primario y el 70% restante se encuentran trabajando en el sector terciario.

- **CONDICIONES DE VIVIENDA**

La vivienda es una necesidad básica, la cual protege de agentes externos como también brinda seguridad y privacidad.

El 88% de las personas encuestadas tienen vivienda propia, y el 12% arriendan. La vivienda tipo en el sector de Bella India es con techo de zinc, paredes de bloque y piso de concreto.

- **Eliminación de Excretas**

De acuerdo a información de los entrevistados, el 100% de sus viviendas usan la red de alcantarillado sanitario.

- **Servicios Básicos**

- **Agua y energía eléctrica**

La dotación de agua potable a la población al sector mencionado tiene una cobertura del 96%, el 4% no hay el abastecimiento de agua potable.

La energía eléctrica es abastecida al 100% de la población por la red eléctrica pública.

- **Eliminación de basura**

La eliminación de basura se lo realiza a través del carro recolector de basura, el cual tiene una cobertura del 100% de las viviendas entrevistadas.

- **Telecomunicaciones**

La población del sector de Bella India tiene servicio de internet, tv cable, telefonía celular y fija.

- **EDUCACIÓN**

Los servicios de educación los ofrece un centro educativo, el Centro Educativo “Héroes del 41”

- **Analfabetismo**

Para el presente análisis se considera a una persona analfabeta la cual no sabe leer ni escribir. De acuerdo a la información del INEC 2010, el 100% de las personas entrevistadas mencionan que saben leer y escribir.

- **Nivel de Instrucción**

Con respecto al nivel de instrucción cumplida, la población entrevistada indica que el 41% de ellos terminó la primaria, el 26% terminó la secundaria, un 9% terminó la educación superior y un 24% no tiene ningún nivel de educación terminado.

Grafico 02. Nivel de Instrucción, población de Bella India.



Fuente: BCB, Entrevistas de campo, noviembre 2010

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

- **SALUD**

El centro de Salud más cercano se encuentra en la ciudad de Machala.

- **INFRAESTRUCTURA VIAL Y SERVICIO DE TRANSPORTE**

Existe una vía de concreto y asfalto de 4 y 6 carriles, vía a Machala, y una de 8 carriles vía a Santa Rosa.

PROBLEMAS SOCIALES Y AMBIENTALES

- **SOCIALES**

De acuerdo a información de los entrevistados, los principales problemas sociales son la Delincuencia, drogas y accidentes de tránsito.

- **AMBIENTALES**

De acuerdo a los entrevistados, el principal problema ambiental del sector de Bella India es el manejo de residuos.

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

La percepción de la población entrevistada con respecto a la presencia del Campamento BELLA INDIA, tuvo una perspectiva tanto positiva como negativa, obteniendo los siguientes resultados.

- El 71% de los entrevistados que conocen del proyecto, creen que es positivo para el sector por colabora con el desarrollo del sector.
- El 29% de los entrevistados mencionan que el proyecto es negativo en el sector porque genera polvo, ruido y residuos en el sector.

CAPITULO 08

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Campamento BELLA INDIA se encuentra ubicado en el sector de Bella India, parroquia Machala, cantón Machala, este sector se caracteriza por su alta intervención antrópica como obras de ingeniería vial de gran impacto, campamentos de maquinaria, actividades agrícolas e ingreso principal para las ciudades de Machala y Pasaje a través de una vía asfaltada (E584), y con Santa Rosa a través de las vía E25.

En el campamento BELLA INDIA se ejecutan actividades mantenimiento, reparación y lavado de maquinaria y vehículos del GAD Provincial de El Oro relacionados con proyectos de mantenimiento vial.

La superficie del campamento es de 1.01Has., el presente proyecto tiene una vida útil de 30 años de acuerdo a lo mencionado por el proponente.

Las actividades del presente proyecto están relacionadas con el mantenimiento, reparación y lavado de vehículos y maquinaria.

1. RECEPCIÓN DE VEHÍCULO
2. REVISIÓN DE VEHÍCULO
3. REPARACIÓN Y CAMBIO DE PIEZAS
4. CAMBIO DE LUBRICANTES
5. CAMBIO DE LLANTAS Y ACCESORIOS
6. LAVADO DE VEHÍCULO
7. ENTREGA DE VEHÍCULO

1. RECEPCIÓN DE VEHÍCULO

La recepción del vehículo se realiza a través de un formulario donde se describe como ingresa al vehículo para su debido mantenimiento o reparación, como mantenimiento está una revisión general y cambio de lubricantes o llantas, por reparación en cambio por algún defecto que pueda tener el vehículo.

RESUMEN: Recepción de vehículo para su debida revisión mantenimiento o reparación.

2. REVISIÓN DE VEHÍCULO

Es la observación directa del vehículo que a simple vista se podría identificar los desperfectos, La revisión es realizada por un profesional calificado como un mecánico automotriz o industrial, utilizando herramientas menores o dispositivos para la identificación de los desperfectos y proceder con la reparación o mantenimiento (reparación preventiva de un defecto antes de llegar a la falla total de una pieza o dispositivo de un vehículo).

RESUMEN: observación del vehículo para la identificación de desperfectos y realizar la debida reparación o mantenimiento.

3. REPARACIÓN Y CAMBIO DE PIEZAS

La reparación sucederá como consecuencia de una avería o mal funcionamiento de una pieza o dispositivo del vehículo que puede ser generado por el desgaste, falla mecánica o por algún accidente de trabajo, la necesidad de realizar una reparación puede ocurrir en cualquier

momento, lo que produce necesariamente la **REPARACIÓN/CAMBIO** de partes, piezas, accesorios, lubricantes u otro tipo de fluidos para el buen funcionamiento del vehículo, concluida esta actividad, se podría generar residuos peligrosos y no peligrosos.

RESUMEN: Reparación de piezas o dispositivos de un vehículo por avería, mal funcionamiento, desgaste o accidente de trabajo generando residuos

4. CAMBIOS DE LUBRICANTES

Una vez que se tiene toda la materia prima lista para la producción de asfalto se procederá a calentar la planta de asfalto hasta unos 150°C por un tiempo de 5 horas antes de iniciar con la producción de la mezcla asfáltica.

En este proceso se consume 8 galones de combustible para tener la temperatura óptima para que la planta de asfalto esté lista para producir mezcla asfáltica.

RESUMEN: El calentamiento de la Planta de asfalto se lo realiza 5 horas antes de iniciar con la producción de mezcla asfáltica.

5. CAMBIOS DE LLANTAS Y ACCESORIOS

El cambio de llantas se lo realiza de forma periódica, las llantas desgastadas son almacenadas en un lugar que no obstruya el resto de actividades.

El cambio de accesorios puede ser muy variado, pero principalmente son dispositivos relacionados con el sistema de frenado, amortiguamiento, dispositivos hidráulicos, los cuales tienen un tiempo de vida útil y deben ser cambiados periódicamente y en forma obligatoria para evitar accidentes de trabajo o mal funcionamiento del vehículo.

RESUMEN: Cambio de llantas y accesorios de forma periódica por cumplir con la vida útil de uso de los mismo.

6. LAVADO DE VEHÍCULO

El lavado del vehículo se lo realiza en la rampa de lavado donde el vehículo es ubicado de forma adecuada para proceder a remover el exceso de sedimentos que pueda tener las llantas, tapa barros y otras partes del vehículo, luego se procede a esparcir agua con detergente al vehículo para remover otras impurezas y por último se procede a enjuagar con agua limpia al vehículo y retirarlo de la rampa de lavado y es estacionado en un área para su secado y limpieza interna.

RESUMEN: Lavado del vehículo con detergente y agua para remover lodos e impurezas del mismo.

7. ENTREGA DE VEHÍCULO

Al final de todo el proceso realizado de mantenimiento o reparación, el vehículo es entregado a través de un acta de entrega y recepción del vehículo indicando las actividades realizadas en el mismo, indicando además las respectivas observaciones o sugerencias si fueran necesarias para el buen funcionamiento del mismo

RESUMEN: Entrega del vehículo con la respectiva acta de entrega recepción del mismo con las respectivas indicaciones.

INSTALACIONES

El Campamento BELLA INDIA tiene las siguientes instalaciones para ejecutar sus operaciones.

Tabla 08. Instalaciones del Campamento BELLA INDIA.

ID	INSTALACIONES	DESCRIPCIÓN
1	Área administrativa	En esta área se realizan actividades de logística y coordinación de actividades que se ejecutan en el campamento
2	Área de Bodega	Aquí se almacenan las diferentes necesidades para la reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria del campamento, estos son llantas, lubricantes, amortiguadores entre otros.
3	Área de soldadura	Aquí se realizan actividades de reparación de soldadura, aquí se utilizan dispositivos de suelda.
4	Área de reparación	Área para la reparación de vehículos, aquí se realizan las diferentes actividades de reparación y cambio de piezas y dispositivos
5	Área de cambio de llantas y lubricantes	Instalación para el cambio de llantas alineación y balanceo, como también el cambio de los diferentes lubricantes para el buen funcionamiento del vehículo o maquinaria
6	Área de lavado de vehículos	Instalación para el lavado de los vehículos, en esta área existe drenes, posos de retención de grasas y sedimentos generados por la limpieza del vehículo
7	Baterías Sanitarias	Instalaciones donde se realizan las necesidades biológicas de las personas que trabajan en el campamento
8	Área de estacionamiento	Área para la ubicación de vehículos que no se encuentran realizando alguna actividad operativa del campamento u otra actividad operativa.
9	Área de almacenamiento de Lubricantes	En esta instalación se almacena los lubricantes necesarios para el cambio en los diferentes vehículos y maquinaria.
10	Área de almacenamiento de combustible	Área donde se almacena el combustible por medio de tanques cisterna.

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

MANO DE OBRA

El personal del presente proyecto es de 10 trabajadores en el área administrativa y 4 en el área operativa.

La jornada habitual de trabajo empieza a las 7:00 horas y termina a las 14:00horas de lunes a viernes.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA

• EQUIPOS Y MAQUINARIA

Son los dispositivos técnicos necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades necesarias del campamento son las siguientes:

- Gata hidráulica
- Tecla de elevación
- Juego de llaves para pernos
- Esmeril
- Equipo de suelda
- Engrasadora
- Equipo de desmonte de llanta

Los equipos utilizados en el siguiente proyecto son los siguientes:

- Dispositivos para el mantenimiento básico de maquinaria.

- **MATERIALES E INSUMOS**

Los materiales e insumos principales son:

- Gasolina
- Diésel
- Lubricantes
- Energía eléctrica
- Agua
- Llantas

- **DESCARGAS LIQUIDAS**

Las aguas residuales del campamento, son las aguas usadas para el lavado de vehículos y maquinaria que llegan al campamento.

El volumen estimado de uso por cada vehículo es de 100lts por vehículo.

- **DESECHOS**

En el campamento se genera principalmente residuos peligrosos como lubricantes, tanques vacíos de lubricantes, waipes para absorción de hidrocarburos, residuos especiales como llantas en desuso.

CAPITULO 09

ALTERNATIVAS

El proyecto de operación del Campamento BELLA INDIA, es un proyecto Expost que de acuerdo a lo indicado en los TDRs de este tipo de proyectos no es necesario realizar el ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS, por tal razón no se realizó dicho análisis.

CAPITULO 10

DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El AID de un proyecto constituye el área o espacio de intervención donde de modo directo e inmediato, se manifiestan los impactos generados por las actividades del mismo.

CRITERIOS CONSIDERADOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL AID

- **Área de construcción del proyecto**

El área de construcción del Campamento BELLA INDIA es la superficie de afectación con una extensión es de 1.01Has de acuerdo a las imágenes aéreas obtenidas en campo y procesadas en SIG.

- **Ruido**

Se consideró el ruido que genera el proyecto a través del área de clasificación, trituración y planta de asfalto del campamento, estimando un nivel de ruido de al menos 85dB de estas fuentes fijas de ruido.

Tabla 09. Puntos de Fuentes Fijas de Ruido, Campamento BELLA INDIA

ID	Código	Sector	Medición	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	FRR-01	Área de reparación y Mantenimiento	85	623729	9634409
2	FRR-02	Área de reparación y Mantenimiento	85	623720	9634376

Fuente: BCB, datos estimados, Noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

Considerando la propagación del sonido en campo libre y la atenuación del mismo por distancia de las fuentes fijas generadoras de ruido se determinó el radio de afectación hasta llegar a niveles normales del entorno que rodea al área del proyecto.

Se consideró como nivel de ruido en un ambiente natural el valor de 65dB. (Uso de suelo Agrícola residencial).

Con los datos antes mencionados se aplicó las siguientes fórmulas para determinar el área de afectación.

$$SPL = 20\log(r2/r1)$$

SPL = Valor de atenuación obtenido por distancia

R1 = distancia de referencia (1m)

R2 = distancia a la cual se requiere calcular la atenuación.

Los niveles de presión sonora al alejarse de una fuente puntual productora de ruido disminuyen en 6.02dB cada vez que se dobla la distancia a la misma.

Para aplicar la atenuación de sonido a este proyecto, se consideró el valor más alto que es 85dB.

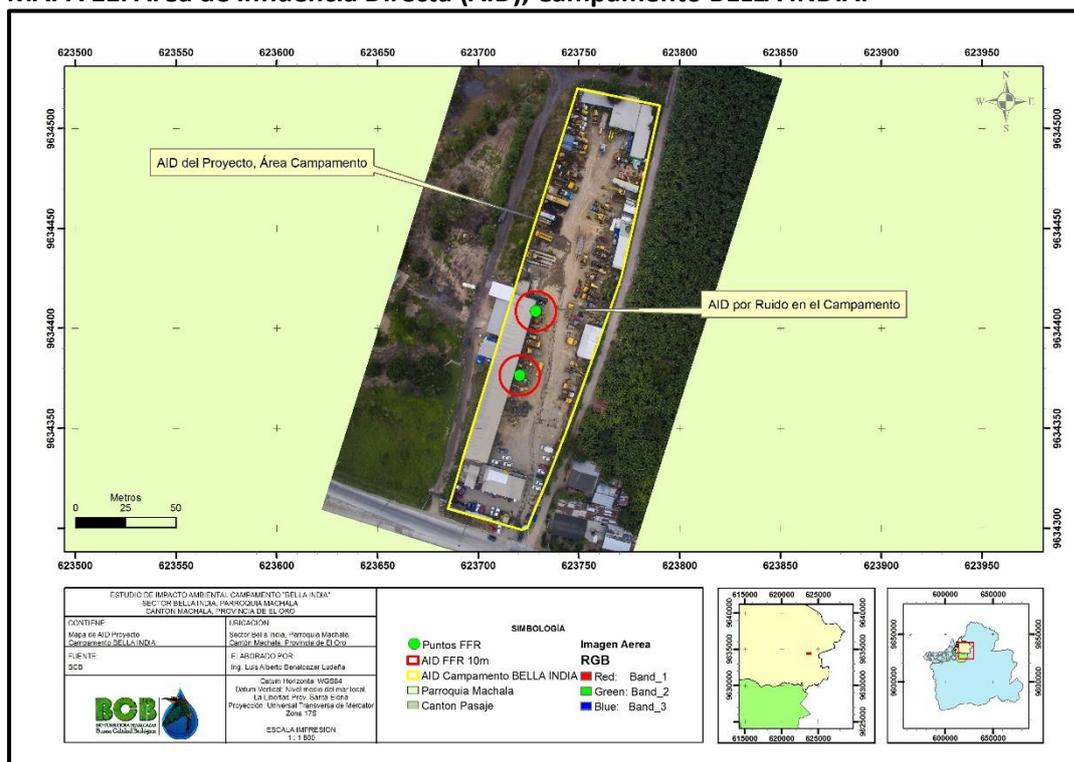
- Para atenuar el sonido por debajo de los 65dB para el proyecto, es necesario una distancia de 10m de radio de la fuente fija generadora de ruido.

RESULTADOS DE LA DETERMINACIÓN DEL AID

De acuerdo a los criterios analizados para determinar el AID del presente proyecto, se ha planteado el AID del proyecto con las siguientes consideraciones:

- AID POR ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.- esta se encuentra determinada por el área de construcción del proyecto, que de acuerdo a la información de campo indica un AID de 1.01Has.
- AID POR ATENUACIÓN DE RUIDO.- de acuerdo a los resultados de atenuación de ruido para el presente proyecto se ha determinado un AID de 0.06Has entre las áreas de reparación y mantenimiento.

MAPA 11. Área de Influencia Directa (AID), Campamento BELLA INDIA.



Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA (AISD)

El Área de Influencia Social Directa es el espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones). La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación (MAE, AM 066).

De acuerdo a lo antes mencionado, y de acuerdo a información proporcionada por personal del campamento, el proyecto tiene una interacción directa con las instalaciones de la "Casa de la Cultura Benjamín Carrión, Núcleo de El Oro".

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El AII es el territorio en que se manifiestan los impactos socio-ambientales indirectos o inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente al AID del proyecto.

CRITERIOS CONSIDERADOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL AII

- **Generación de ruido en Vías de circulación**

El sector donde se encuentra el proyecto se encuentra afectado por otras actividades antrópicas como alta circulación vehicular que va desde Pasaje a Machala y viceversa, construcción del intercambiador y otros.

La circulación de vehículos que pasan por el sector puede generar niveles de ruido cercano a 80dB.

RESULTADOS DE LA DETERMINACIÓN DEL AII

De acuerdo a lo antes mencionado el AII del proyecto se considera el área del AID del presente proyecto.

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA (AISI)

El Área de Influencia Social Indirecta es el espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto y/o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión Socioambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas, o Áreas Protegidas, Mancomunidades Municipales (MAE, AM 066).

El criterio para la definición del AISI, desde el punto de vista social, involucra a las poblaciones o asentamientos, que de alguna forma pueden verse afectadas indirectamente, de manera positiva o negativa, por el desarrollo de este proyecto.

De acuerdo a los límites político territoriales con los que el área del proyecto interactúa por la circulación de volquetas y los impactos como ruido ambiental, se ha determinado como AISI del presente proyecto son los siguientes centros poblados con su respectiva ubicación política.

Tabla 10. Centros Poblados del AISI, Campamento BELLA INDIA

ID	Centro Poblado	Ubicación Geográfica (WGS84, 17S)		Ubicación Política	
		Coordenadas X	Coordenadas Y	Parroquia	Cantón
1	Bella India	622982	9634645	Machala	Machala

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

DETERMINACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES

La sensibilidad es el grado de vulnerabilidad de un determinado componente frente a una acción o proyecto que conlleva impactos, efectos o riesgos.

En el presente estudio, la sensibilidad fue determinada considerando los medios: físico, biótico y socioeconómico-cultural, y utiliza como base los resultados de la caracterización de la línea base de dichos medios. Los criterios de evaluación para cada medio se detallan a continuación.

- **Sensibilidad Física**

- **Ruido.-** es un factor a considerar, el cual puede influir en el comportamiento de las especies tanto en sus hábitos cotidianos, de reproducción advertencia de peligros y descanso, el ruido también puede afectar a la población cercana al proyecto como al personal que trabaja en el mismo (salud laboral), por esta razón **el grado de sensibilidad es BAJO** debido por la alta degradación del ecosistema natural del sector.

- **Sensibilidad Biótica**

De acuerdo al estado de conservación de la flora y fauna local, se pudo determinar un alto grado de deterioro por la producción bananera y otras relacionadas a la misma como es la Aerofumigación, con estas consideraciones se aplicó los siguientes criterios para determinar las áreas con sensibilidad biótica:

- Sensibilidad del componente faunístico
- Áreas Ecológicamente sensibles
- Sensibilidad del estado de conservación y continuidad de vegetación nativa

- **Resultados de Sensibilidad Biótica**

Fauna.- La fauna identificada en el sector tiene un grado de **SENSIBILIDAD BAJA**, por existir muy pocas especies generalistas, habituadas a altas alteraciones antrópicas y se han adaptado a las mismas.

Áreas Ecológicamente sensibles.- no existe áreas ecológicamente sensibles en el sector, el grado de sensibilidad se considera **BAJO**.

Conservación y continuidad de la vegetación.- La vegetación del sector está totalmente reemplazada por cultivos de banano, por lo cual no existe una conectividad de vegetación nativa en el sector, por esto se considera un área de **SENSIBILIDAD BAJA**.

- **Sensibilidad Socioeconómica**

La sensibilidad socioeconómica está asociada a la vulnerabilidad de la población, frente a factores exógenos que puedan comprometer o alterar las condiciones de vida.

Cabe mencionar que la identificación de las áreas sensibles no determina necesariamente alteraciones negativas en el entorno sino, principalmente, factores que presentan una susceptibilidad especial en el contexto del desenvolvimiento del proyecto y que pueden derivar en impactos también positivos.

Con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad, se consideran tres niveles de calificación al igual que para los demás componentes antes señalados:

Sensibilidad Baja: Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, prácticas sociales y representaciones simbólicas del componente socioeconómico. Éstas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal del proyecto.

Sensibilidad Media: El nivel de intervención transforma de manera moderada, las condiciones económico-sociales y se pueden controlar con planes de manejo socio-ambiental.

Sensibilidad Alta: Las consecuencias de la permanencia del proyecto implican modificaciones profundas sobre la estructura social, que implica una transformación significativa en la lógica de reproducción social de los grupos intervenidos y la operación del proyecto.

- **Resultados de Sensibilidad Socioeconómica**

A continuación se presenta el cuadro de resultados de los diferentes factores sociales analizados para el presente proyecto.

Tabla 11. Sensibilidad Socioeconómica del Área de Influencia del proyecto

FACTOR	NIVEL DE SENSIBILIDAD	CRITERIO
SALUD	BAJA	La salud de los habitantes es bastante buena y las actividades del proyecto no afectarían a la salud de las personas que habitan en el sector.
ECONOMÍA	BAJA	La mayoría de personas del sector tienen alguna actividad productiva o empleo seguro, por tal razón el proyecto no generaría algún tipo de impacto positivo o negativo en el sector
DEMOGRAFÍA	BAJA	El crecimiento poblacional del sector de BELLA INDIA no es afectado por ninguna circunstancia por las actividades del campamento.
CONFLICTIVIDAD SOCIAL	BAJA	Los niveles de conflictividad social son bajos y controlados por el UPC existente a pocos kilómetros del sector de Bella India.
INFRAESTRUCTURA VIAL	BAJA	Las vías que se utilizan en el sector se encuentran en buen estado y abastecen a las necesidades de circulación del sector.

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

CAPITULO 11

INVENTARIO FORESTAL

El presente estudio no aplicar realizar un Inventario Forestal.

CAPITULO 12

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

INTRODUCCIÓN

Para efectuar la identificación y evaluación de los impactos del proyecto sobre los componentes físico, biótico, socioeconómico y cultural del área de estudio se han establecido dos categorías:

- **Impactos Actuales**

Aquellos existentes que se han producido por la intervención antrópica en el sector que se ha dado con anterioridad a las actividades ejecutadas por el Campamento BELLA INDIA o que se han dado por otros orígenes. En este sentido, la naturaleza y características de estos impactos se verifican a partir de la caracterización de línea base realizada para el área de estudio.

- **Impactos Potenciales**

Aquellos que en la actualidad se producen y seguirán produciéndose por la ejecución del proyecto en el tiempo de su vida útil hasta el posible abandono. Estos impactos se establecen de forma predictiva, pero sobre una base de certeza, en vista de que se trata de una actividad en operación, en función de las condiciones de los factores socio-ambientales identificados durante la caracterización de la línea base del Campamento BELLA INDIA.

IMPACTOS EXISTENTES QUE AFECTAN EL ÁREA DE ESTUDIO

- **IMPACTOS SOBRE EL COMPONENTE FÍSICO**

En los alrededores de la presente área de estudio se observó altos niveles de afectación antrópica como resultado de otras actividades que se ejecutan en el sector.

La presencia de estos aspectos antrópicos han generado, entre otros, los siguientes impactos principales:

- Cambio de uso de suelo.
- Alteración del ruido ambiental por la alta circulación vehicular.

- **IMPACTOS SOBRE EL COMPONENTE BIÓTICO**

- Pérdida de especies nativas de flora y fauna ocasionado por el cambio de uso de suelo.

- **IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES A GENERARSE A FUTURO**

La evaluación de impactos ambientales implica la identificación, predicción e interpretación de los impactos que un proyecto o actividad produciría cuando se ejecute. Para la evaluación del presente proyecto se utilizó la matriz de importancia (Conesa Fdez.-Vitoria, 2003) para sistematizar y presentar los resultados de la evaluación de impactos ambientales.

Los impactos fueron evaluados en base a las actividades del proyecto y a la sensibilidad de los componentes ambientales físicos, bióticos y sociales que intervienen o están relacionados con el área de estudio. La identificación y evaluación de impactos tiene una gran importancia, pues sólo a través de una correcta y detallada evaluación se pueden identificar los factores socio-ambientales que sufrirán efectos significativos, y aquellos que no, a la vez, especificar acciones concretas para minimizarlos, prevenirlos o compensarlos.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos potenciales del proyecto proviene del desarrollo de una matriz simple (Canter, 1998).

Para el desarrollo de la matriz, se requirió de la realización de las siguientes actividades:

- Enumerar las actividades que se contemplan en la descripción del proyecto, y agruparlas de acuerdo a su relación con las actividades de mantenimiento, reparación y lavado de vehículos y maquinaria, esto es: Actividades directas (principales), Actividades Complementarias (como logística y mantenimiento).
- Enumerar los factores ambientales involucrados.
- Decidir el sistema de puntuación del impacto.
- Establecer puntuaciones y notas que identifiquen y resuman los impactos.

En el sistema de puntuación adoptado (Conesa Fdez.-Vitora, 2003), se califican 11 características del impacto para determinar su importancia. La importancia de un impacto es una medida cualitativa, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una o varias características de efecto.

Tabla 12. Valoración de las Características de los Impactos Ambientales

CARACTERÍSTICAS	ESCALA DE VALORACIÓN				
Naturaleza (NA)	Positivo = +1	Negativo = -1	-	-	-
Intensidad (In)	Baja = 1	Media = 2	Alta = 4	Muy alta = 8	Total = 12
Extensión (EX)	Puntual = 1	Parcial = 2	Extenso = 4	Total = 8	Crítico = (+4)
Momento (MO)	Largo Plazo = 1	Mediano Plazo = 2	Inmediato = 4	Crítico = (+4)	-
Persistencia (PE)	Fugaz = 1	Temporal = 2	Permanente = 4	-	-
Reversibilidad (RE)	Corto Plazo = 1	Mediano Plazo = 2	Largo Plazo = 4	Irreversible = (+4)	-
Sinergia (SI)	Sin Sinergia = 1	Sinérgico = 2	Muy Sinérgico = 4	-	-
Acumulación (AC)	Simple = 1	Acumulativo = 4	-	-	-
Efecto (EF)	Indirecto = 1	Directo = 4	-	-	-
Periodicidad (PR)	Discontinuo = 1	Periódico = 2	Continuo = 4	-	-
Recuperabilidad (MC)	Recuperable = 1	Mitigable = 4	Irrecuperable = 8	-	-

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2003

Elaborado por: BCB, junio 2016

A continuación, se describe cada una de las características presentadas en el cuadro anterior.

- **Naturaleza/el signo (NA)**

La Naturaleza/el signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso/positivo (+) o perjudicial/negativo (-):

Impacto positivo (+): Es aquel que resulta de la comparación entre beneficios y costos, en el medio físico, biótico y social; cuando el impacto es benéfico, este se valora +1.

Impacto negativo (-): El efecto se traduce en una pérdida de un valor natural, estético-cultural, paisajístico de profundidad ecológica o en un aumento de perjuicios ocasionados por la contaminación, erosión o colmatación. Si el impacto es adverso o negativo se valora -1.

- **Intensidad (In)**

El término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa, mismo que se expresa de la siguiente manera:

Baja (1): El impacto genera una alteración mínima del elemento evaluado.

Media (2): Algunas de las características del elemento o componente ambiental evaluado cambian.

Alta (4): El elemento cambia sus principales características, aunque aún se puede recuperar.

Muy Alta (8): Se presenta una destrucción parcial del elemento evaluado.

Total (12): Se presenta una destrucción total del elemento.

- **Extensión (EX)**

La extensión se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el impacto), y se evalúa de acuerdo a la siguiente escala:

Impacto puntual (1): Tiene un efecto muy localizado (menor al 10% del total).

Impacto parcial (2): El efecto tiene una incidencia apreciable en el medio (entre el 10% y el 25% del total).

Impacto extenso (4): El efecto se detecta en una gran parte del medio analizado (entre el 25% y el 50% del total).

Impacto total (8): El efecto se manifiesta de forma generalizada en todo el entorno considerado (mayor al 50% del total).

Impacto de ubicación crítica (+4): El efecto se produce en un entorno cuya situación hace que sea crítica (vertido en una zona próxima a una toma de agua para consumo humano).

- **Momento (MO)**

El momento es el plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del impacto sobre el elemento del medio considerado, el cual se evalúa de la siguiente forma:

Largo Plazo (1): Si el impacto tarda en manifestarse más de cinco años.

Mediano Plazo (2): Si se manifiesta entre uno a cinco años.

Inmediato o a Corto Plazo (4): Si el impacto ocurre una vez se inicie la actividad que lo genera, o dentro de un año.

Crítico (+4): El efecto cuyo momento de aparición es crítico, independientemente del plazo de manifestación.

- **Persistencia (PE)**

La persistencia se refiere al tiempo que permanecería el impacto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción, por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. Se expresa en función del tiempo en que permanece el impacto (fugaz, temporal o permanente), asignándole los siguientes valores:

Impacto fugaz (1): La alteración que ocasiona permanece menos de un año.

Impacto temporal (2): La alteración permanece entre uno y 10 años.

Impactos permanentes (4): Cuando tiene una duración mayor a 10 años.

- **Reversibilidad (RV)**

La reversibilidad es la posibilidad de reconstruir el factor afectado por las actividades del proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción, por medios naturales y, en caso de que sea posible, al intervalo que se tardaría en lograrlo; en función de esto tenemos:

Corto Plazo (1): Menos de un año para recuperar el factor afectado.

Mediano Plazo (2): Uno a 10 años para recuperar el factor afectado.

Irreversible (4): En caso de que el impacto no pueda ser revertido (por ejemplo, desaparición de una fuente de agua).

- **Sinergia (SI)**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples. El componente total de la manifestación de dos impactos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de impactos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Sin sinergia (1): Cuando una acción que actúa sobre un factor no es sinérgico con otras acciones.

Sinérgico (2): La actividad o impacto evaluado presenta un sinergismo moderado, que implica una manifestación mayor al causado por la acción independiente.

Muy Sinérgico (4): La acción es altamente sinérgica, y manifiesta un impacto mucho mayor sobre el factor intervenido.

- **Acumulación (AC)**

La acumulación es cuando el efecto tiene un incremento progresivo, lo cual se califica de la siguiente manera:

Simple (1): Cuando la acción no produce impactos acumulativos.

Acumulativo (4): El impacto generado se acumula.

- **Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la forma (directa o indirecta) de manifestación del efecto sobre el componente ambiental evaluado, asignándole los siguientes valores:

Indirecto (1): La manifestación no es consecuencia directa de la acción (por ejemplo, dinamización de la economía).

Directo (4): El impacto es causado directamente por la actividad (por ejemplo, afectación a la calidad del agua superficial por vertidos contaminantes).

- **Periodicidad (PR)**

La periodicidad se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto, la cual se evalúa de acuerdo a los siguientes valores:

Discontinuo (1): La manifestación del impacto no se puede predecir.

Periódico (2): La manifestación se presenta de manera cíclica.

Continuo (4): El impacto se presenta constantemente desde que se inició la actividad.

- **Recuperabilidad (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la construcción y operación; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Se evalúa mediante los siguientes rangos:

Recuperable de manera inmediata (1): El efecto es totalmente recuperable.

Impacto recuperable (2): El efecto de la alteración puede eliminarse por la acción humana, y las actividades para la recuperación son de fácil aplicación o ampliamente aplicadas.

Impacto mitigable (4): Los efectos pueden atenuarse o mitigarse de forma evidente, mediante el establecimiento de medidas correctoras. Las medidas poseen un grado de complejidad medio.

Irrecuperable (8): La alteración del elemento no se puede reparar o las medidas de recuperación son tan complejas o costosas que no puedan aplicarse.

La importancia final (I) de cada impacto se la determina mediante la aplicación de la siguiente fórmula, que incluye la calificación de cada una de las características mencionadas.

$$I = NA (3In + 2EX + MO + PE + RE + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Dónde: I: Importancia, NA: Naturaleza, In: Intensidad, EX: Extensión, MO: Momento, PE: Persistencia, RV: Reversibilidad, SI: Sinergia, AC: Acumulación, EF: Efecto, PR: Periodicidad, MC: Recuperabilidad.

De acuerdo a la fórmula propuesta, la importancia de los impactos puede tomar valores en un rango de 13 a 100, representada en distintos niveles de afectación global, según se indica en la siguiente escala.

Tabla 13. Valoración del Nivel de Afectación Global

RANGO	SÍMBOLO	SIGNIFICANCIA
81 - 100	+MS	(+) Muy significativo
61 – 80	+S	(+) Significativo
41 – 60	+MEDS	(+) Medianamente Significativo
21 – 40	+PS	(+) Poco Significativo
0 – 20	+NS	(+) No significativo
(-) 0 - 20	-NS	(-) No significativo
(-) 21 -40	-PS	(-) Poco significativo
(-) 41 - 60	-MEDS	(-) Medianamente significativo
(-) 61 - 80	-S	(-) Significativo
(-) 81 - 100	-MS	(-) Muy significativo

Fuente: Cardno ENTRIX, 2011

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A SER EVALUADAS

Las actividades mencionadas en la descripción del proyecto fueron clasificadas en función al grado de importancia con la cadena productiva del presente proyecto, lo que permitió realizar una evaluación objetiva de los impactos propiamente generados por la producción de mezcla asfáltica, evitando así, evaluar impactos que no tengan relación directa con esta actividad o sean impactos de características ambiguas.

Actividades de relación directa con la cadena productiva del proyecto

- Recepción de vehículo
- Revisión de vehículo
- Reparación y cambio de piezas
- Cambio de lubricantes
- Cambio de llantas y accesorios
- Lavado de vehículo
- Entrega de vehículo

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS DEL PROYECTO

Los resultados de la evaluación de impactos se presente en formato de matriz de identificación de impactos. Esto facilita la observación de la relación causa-efecto, para luego, aplicando la matriz de importancia valorar y cuantificar nivel de importancia de afectación.

Tabla 14. Matriz de Identificación de impactos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS									
FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES DEL PROYECTO							
		ACTIVIDADES DIRECTAS							TOTAL
		RECEPCIÓN DE VEHÍCULO	REVISIÓN DE VEHÍCULO	REPARACIÓN Y CAMBIO DE PIEZAS	CAMBIO DE LUBRICANTES	CAMBIO DE LLANTAS Y ACCESORIOS	LAVADO DE VEHÍCULO	ENTREGA DE VEHÍCULO	7
MEDIO FÍSICO	CALIDAD DEL AGUA	0	0	0	0	0	X	0	1
	CALIDAD DEL AIRE	0	0	0	0	0	0	0	0
	RUIDO	0	0	0	0	0	0	0	0
	SUELO, CALIDAD U OCUPACIÓN	0	0	X	X	X	0	0	3
BIÓTICO	FAUNA TERRESTRE	0	0	0	0	0	0	0	0
	AVIFAUNA	0	0	0	0	0	0	0	0
	FLORA	0	0	0	0	0	0	0	0
PERCEPTUAL	PAISAJE	0	0	0	0	0	0	0	0
SOCIO-ECONÓMICO	TRABAJO	X	X	X	X	X	X	0	6
	ENERGÍA	0	0	0	0	0	X	0	1
	RECURSOS	0	X	0	X	X	X	X	5
	INFRAESTRUCTURA VIAL	0	0	0	0	0	0	0	0
	SALUD HUMANA	0	0	X	X	X	X	0	4
TOTAL	13	1	2	3	4	4	5	1	20

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

A continuación se indica los impactos identificados de las principales actividades del proyecto, de acuerdo a esto se puede determinar el **nivel de agresividad de las actividades** con respecto a cuantos factores afecta, y también el **nivel de fragilidad de los factores** por número de actividades que interactúa con el mismo.

Tabla 15. Identificación de impactos de actividades del proyecto

VALORACIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS		
ID	ACTIVIDADES DIRECTAS	IMPACTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS
1	RECEPCIÓN DE VEHÍCULO	Incremento de ingresos económicos Identificación de problemas
2	REVISIÓN DE VEHÍCULO	Incremento de ingresos económicos Identificación de problemas
3	REPARACIÓN Y CAMBIO DE PIEZAS	Incremento de ingresos económicos Contaminación de áreas por residuos peligrosos Contaminación de áreas por residuos no peligrosos Contaminación de áreas por residuos no peligrosos Incremento de Demanda de energía eléctrica Vehículo trabajando óptimamente Accidentes laborales
4	CAMBIO DE LUBRICANTES	Contaminación de áreas por residuos peligrosos Contaminación de áreas por residuos líquidos peligrosos Incremento de ingresos económicos Enfermedades dérmicas laborales Demanda de recursos
5	CAMBIO DE LLANTAS Y ACCESORIOS	Contaminación de áreas por residuos especiales Contaminación de áreas por residuos no peligrosos Incremento de ingresos económicos Accidentes laborales Demanda de llantas y accesorios
6	LAVADO DE VEHÍCULOS	Incremento de Demanda de agua Contaminación por aguas de descarga Incremento de ingresos económicos Enfermedades dérmicas laborales
7	ENTREGA DE VEHÍCULOS	Vehículo trabajando óptimamente

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

Con la matriz de identificación de impactos se verificaron 20 interacciones entre el proyecto del Campamento BELLA INDIA y su entorno.

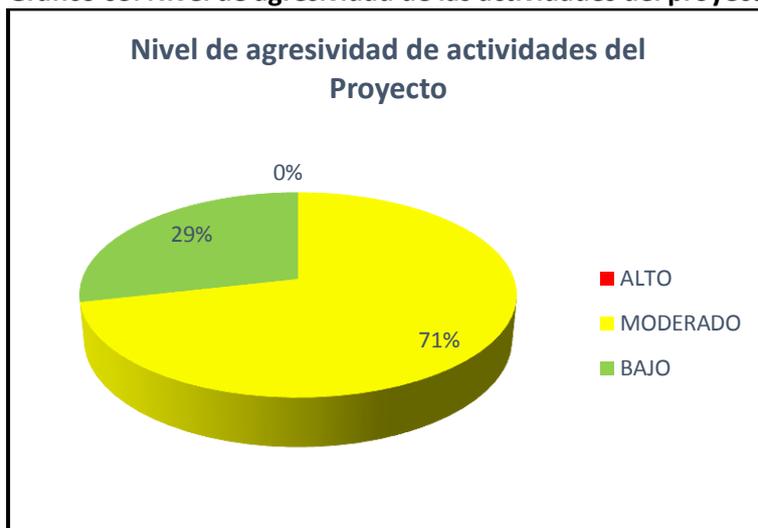
Tabla 16. Nivel de agresividad de las actividades del proyecto con respecto a los factores afectados

ID	ACTIVIDADES DIRECTAS	NIVEL DE AGRESIVIDAD DE LA ACTIVIDAD
1	RECEPCIÓN DE VEHÍCULO	BAJO
2	REVISIÓN DE VEHÍCULO	MODERADO
3	REPARACIÓN Y CAMBIO DE PIEZAS	MODERADO
4	CAMBIO DE LUBRICANTES	MODERADO
5	CAMBIO DE LLANTAS Y ACCESORIOS	MODERADO
6	LAVADO DE VEHÍCULO	MODERADO
7	ENTREGA DE VEHÍCULO	BAJO

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

Gráfico 03. Nivel de agresividad de las actividades del proyecto hacia los factores



Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

El 71% de las actividades del presente proyecto representan un nivel de agresividad hacia los factores afectados de **“MODERADO”**, y un 29% tienen un nivel de agresividad **“BAJO”**.

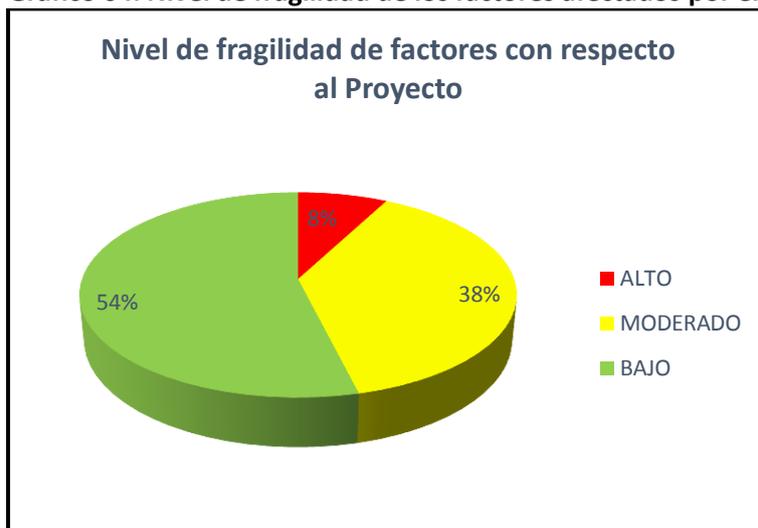
Tabla 17. Nivel de fragilidad de los factores con respecto a las actividades del proyecto.

ID	FACTORES AFECTADOS	NIVEL DE FRAGILIDAD
1	CALIDAD DEL AGUA	MODERADO
2	CALIDAD DEL AIRE	BAJO
3	RUIDO	BAJO
4	SUELO, CALIDAD U OCUPACIÓN	MODERADO
5	FAUNA TERRESTRE	BAJO
6	AVIFAUNA	BAJO
7	FLORA	BAJO
8	PAISAJE	BAJO
9	TRABAJO	ALTO
10	ENERGÍA	MODERADO
11	RECURSOS	MODERADO
12	INFRAESTRUCTURA VIAL	BAJO
13	SALUD HUMANA	MODERADO

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

Gráfico 04. Nivel de fragilidad de los factores afectados por el proyecto



Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

El 54% de los factores ambientales y sociales afectados por las actividades del proyecto tienen un nivel de fragilidad de “BAJO”, el 38% restante tienen un nivel de fragilidad de “MODERADO”, y un 8% tiene un nivel de fragilidad “ALTO”, el factor afectado es el trabajo, que se interactúa en casi todos los procesos.

De las interacciones generadas del presente proyecto con su entorno que lo rodea, se resumen en 14 impactos identificados, los cuales fueron evaluados a través de la matriz de importancia de Conesa Fdez.-Vitora (2003) obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 18. Valoración de Importancia de los impactos evaluados del proyecto.

VALOR DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS EVALUADOS		VALOR DE IMPORTANCIA	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
ID	IMPACTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS			
1	Accidentes laborales	-26	-PS	(-) Poco significativo
2	Contaminación de áreas por residuos especiales	-21	-PS	(-) Poco significativo
3	Contaminación de áreas por residuos líquidos peligrosos	-26	-PS	(-) Poco significativo
4	Contaminación de áreas por residuos no peligrosos	-20	-NS	(-) No significativo
5	Contaminación de áreas por residuos peligrosos	-40	-PS	(-) Poco significativo
6	Contaminación por aguas de descarga	-31	-PS	(-) Poco significativo
7	Demanda de llantas y accesorios	24	+PS	(+) Poco Significativo
8	Demanda de recursos	24	+PS	(+) Poco Significativo
9	Enfermedades dérmicas laborales	-28	-PS	(-) Poco significativo
10	Identificación de problemas	20	+NS	(+) No significativo
11	Incremento de Demanda de agua	-23	-PS	(-) Poco significativo
12	Incremento de Demanda de energía eléctrica	-20	-NS	(-) No significativo
13	Incremento de ingresos económicos	20	+NS	(+) No significativo
14	Vehículo trabajando óptimamente	24	+PS	(+) Poco Significativo
PROMEDIO		-8.8	-NS	(-) No significativo

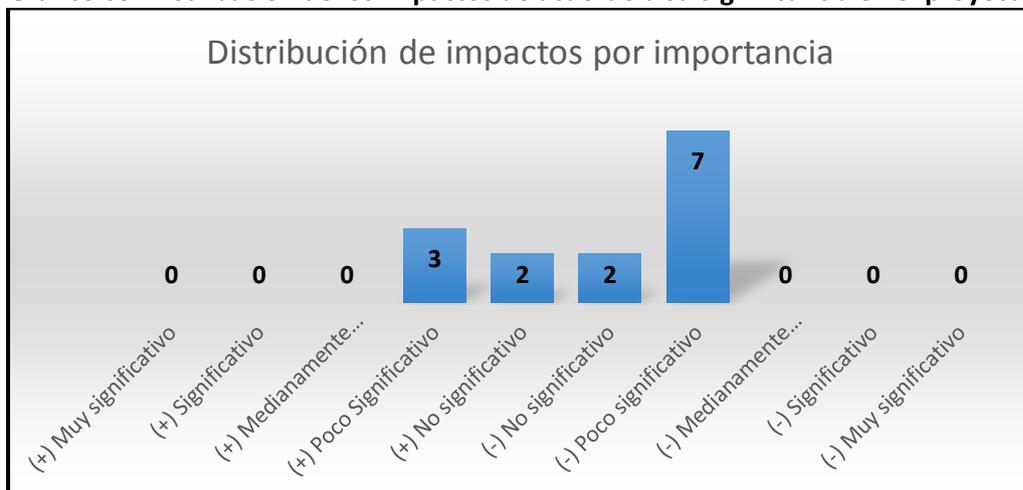
Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos de la aplicación de la matriz de valor de importancia se ha obtenido que el 50% de los impactos generados por el proyecto son considerados como impactos “Negativos Poco Significativos”, 14.3% como “Negativos No Significativos”, el 21.4% como impactos “Positivos Poco Significativos”, y 14.3% como “Positivos No Significativos”

Gráfico 05. Distribución de los Impactos de acuerdo a su Significancia en el proyecto.



Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

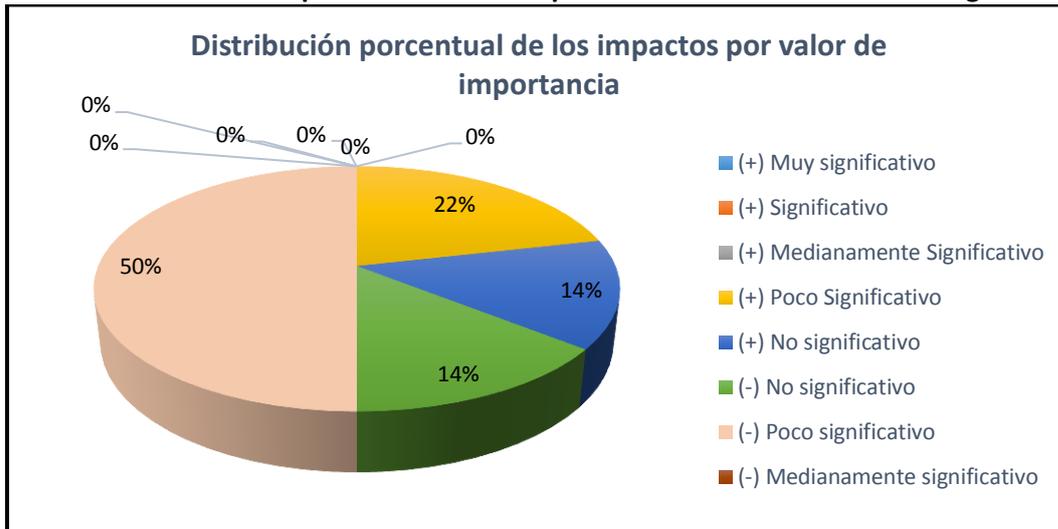
Tabla 19. Resumen de Valoración de Significancia de los Impactos Evaluados del proyecto.

RANGO	SÍMBOLO	SIGNIFICANCIA	NUMERO DE IMPACTOS	%	IMPACTOS	TOTAL	%
81 - 100	+MS	(+) Muy significativo	0	0.0%	POSITIVOS	5	36%
61 - 80	+S	(+) Significativo	0	0.0%			
41 - 60	+MEDS	(+) Medianamente Significativo	0	0.0%			
21 - 40	+PS	(+) Poco Significativo	3	21.4%			
0 - 20	+NS	(+) No significativo	2	14.3%			
(-) 0 - 20	-NS	(-) No significativo	2	14.3%	NEGATIVOS	9	64%
(-) 21 -40	-PS	(-) Poco significativo	7	50.0%			
(-) 41 - 60	-MEDS	(-) Medianamente significativo	0	0.0%			
(-) 61 - 80	-S	(-) Significativo	0	0.0%			
(-) 81 - 100	-MS	(-) Muy significativo	0	0.0%			
TOTAL			14	100.0%	TOTAL	14	100%

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

Gráfico 06. Distribución porcentual de los Impactos de acuerdo a su valor de Significancia.



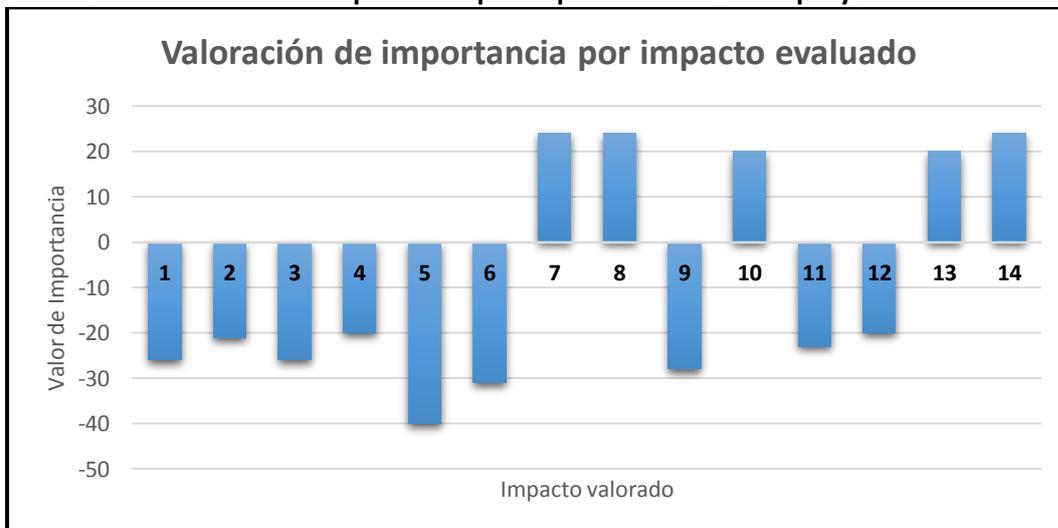
Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016
 Elaborado por: BCB, noviembre 2016

Gráfico 07. Distribución porcentual de los impactos de acuerdo a su tipo de afectación.



Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016
 Elaborado por: BCB, noviembre 2016

Gráfico 08. Valoración de Importancia por impacto evaluado del proyecto.



Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016
 Elaborado por: BCB, noviembre 2016

La valoración promedio de afectación del proyecto hacia su entorno tuvo una valoración promedio de -8.8, lo cual indica que el proyecto tiene un impacto “Negativo No Significativo”, que tiene una afectación muy baja a su entorno, el cual aplicando las medidas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental podría pasar a ser un proyecto positivo para su entorno.

De acuerdo a su nivel de importancia de afectación de los impactos tanto positivo como negativo del proyecto a su entorno, se consideraron como más relevantes los siguientes, los cuales serán considerados para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del presente proyecto para su debida prevención, mitigación, reducción y compensación.

Tabla 20. Principales Impactos Ambientales del Proyecto de acuerdo a su valoración.

ORDEN IMPORTANCIA	VALOR DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS EVALUADOS		VALOR DE IMPORTANCIA	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ID	IMPACTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS			
1	5	Contaminación de áreas por residuos peligrosos	-40	-PS	(-) Poco significativo
2	6	Contaminación por aguas de descarga	-31	-PS	(-) Poco significativo
3	9	Enfermedades dérmicas laborales	-28	-PS	(-) Poco significativo
4	1	Accidentes laborales	-26	-PS	(-) Poco significativo
5	3	Contaminación de áreas por residuos líquidos peligrosos	-26	-PS	(-) Poco significativo
6	7	Demanda de llantas y accesorios	24	+PS	(+) Poco Significativo
7	8	Demanda de recursos	24	+PS	(+) Poco Significativo
8	14	Vehículo trabajando óptimamente	24	+PS	(+) Poco Significativo

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

CAPITULO 12.1

IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS

En vista que el Campamento BELLA INDIA ya se encuentra en operación era necesario evaluar su desempeño ambiental, por lo que se realizó un proceso de auditoría ambiental, para lo cual la metodología que se utilizó consta de tres etapas secuenciales: Pre-Auditoría (diagnóstico general y planificación), Evaluación Ambiental de Sitio (Auditoría in situ, donde se identificó la presencia de fuentes de contaminación que pueden llegar a generar a futuro un pasivo ambiental) y Post-Auditoría (comunicación de resultados), que permitieron determinar Conformidades y No Conformidades que claramente se referenciaron con la normativa ambiental vigente y aplicable. El detalle de cada una de las etapas antes señaladas se describe a continuación.

PRE AUDITORÍA (DIAGNÓSTICO GENERAL Y PLANIFICACIÓN)

Previo al inicio de esta fase de auditoría, el consultor solicitó información requerida al personal responsable del Campamento BELLA INDIA aplicable al proceso de auditoría. En esta etapa se mantuvieron reuniones con el propósito de afinar el alcance de la auditoría, recabar la información que se evaluó previo a la auditoría propiamente dicha.

- **Definiciones de los Criterios de Evaluación a Utilizarse**

Se establecieron definiciones únicas para los criterios de evaluación que se utilizaron como parte del proceso de la AAC.

Auditoría Ambiental.- Proceso sistemático, objetivo, independiente y documentado que busca evaluar el grado de cumplimiento de los PMA, regulaciones y/o procedimientos de un sistema de gestión ambiental de una empresa con el fin de determinar medidas correctivas o acciones en función de proteger el medio ambiente.

Auditado.- Organización, personal o área de la empresa que se audita.

Auditor.- Persona que lleva a cabo una auditoría.

Evidencia Objetiva.- Información tangible de algún hecho o suceso. Puede adoptar formas diversas, por lo que pueden ser físicas (visuales), documentales, testimoniales y analíticas, las mismas que son descritas a continuación:

- **Física:** se obtuvo mediante la inspección u observación directa. Esta evidencia se complementa con informes, videos, fotografías, mapas gráficos, entre otros.
- **Documental:** proviene de la información proporcionada por la entidad auditada.
- **Testimonial:** constituye las declaraciones recibidas en respuesta a un cuestionario planteado por el equipo auditor.
- **Analítica:** se determina mediante cálculos, comparaciones, razonamientos, estudios de índices y proyecciones, etc.

Norma, especificación o lineamiento aplicado.- Para cada punto de evaluación se tomó como referente alguna especificación establecida en la normativa ambiental y otras aplicables a la operación del proyecto.

Conformidad (C).- Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que se han realizado o se encuentran dentro de las

especificaciones expuestas en el PMA, Plan de Monitoreo y/o normativa ambiental específica aplicable para la operación del proyecto.

De acuerdo al Acuerdo Ministerial 061 de mayo del 2015 se estable las siguientes definiciones

Hallazgos.- los hallazgos pueden ser observaciones, Conformidades y No Conformidades, mismas que son determinadas por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Libro y demás normativa ambiental.

Clases de no conformidades.- Las No Conformidades pueden calificarse según el incumplimiento:

No conformidad menor (NC).- Se considera No Conformidad Menor, cuando por primera vez se determine las siguientes condiciones:

- El incumplimiento de los límites permisibles o criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada y que no haya producido alteración evidente al ambiente;
- El retraso o la no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
- El incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los Estudios Ambientales, Plan de Manejo Ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente que puedan haber producido o estén produciendo un riesgo al ambiente sin que esto haya producido alteración evidente al ambiente;
- La importación, comercialización y uso de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no consten en el registro correspondiente;
- El incumplimiento de las medidas preventivas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
- El manejo inadecuado de productos y/o elementos considerados peligrosos, de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable;
- El uso, la comercialización, la tenencia y/o la importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la lista y norma técnica correspondientes;
- La realización de cualquier actividad en materia de gestión integral de desechos y/o sustancias químicas peligrosas, sin autorización y/o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
- El incumplimiento parcial del programa de remediación, restauración y/o reparación aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
- El incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
- La gestión de desechos peligrosos y/o especiales en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
- La realización de actividades adicionales a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;
- La gestión de sustancias químicas peligrosas, en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
- El incumplimiento de actividades específicas detalladas en los documentos habilitantes, y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente; para la gestión ambiental;
- La generación, almacenamiento, transporte, eliminación y disposición final de desechos especiales sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente; y,

- La formulación, fabricación y/o acondicionamiento de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no cumplan con el permiso ambiental correspondiente y con la normativa vigente.

No conformidad mayor (NC+).- Los criterios de calificación son los siguientes:

1. La reiteración durante el periodo evaluado de una No Conformidad Menor por un mismo incumplimiento determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Libro.

2. Determinación de los siguientes hallazgos identificados y notificados por la Autoridad Ambiental Competente:

- El incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
- Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
- El incumplimiento total del programa de remediación y restauración aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
- El incumplimiento total de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
- El abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
- El incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia establecidos en la legislación ambiental aplicable;
- La realización de actividades adicionales o distintas a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;
- La introducción al país de desechos sólidos no peligrosos, para fines de disposición final sin el permiso ambiental correspondiente;
- La introducción al país de desechos especiales, para fines de disposición final, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional;
- El movimiento transfronterizo de residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sea por importación, exportación o tránsito, incluyendo lo relacionado a tráfico no autorizado de los mismos, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional; y,
- La disposición final o temporal de escombros, residuos y/o desechos de cualquier naturaleza o clase en cuerpos hídricos, incluyendo a la zona marino costera.

Otras Definiciones

- **No aplica.**- Se da esta calificación cuando se han citado acciones del PMA o artículos de la normativa ambiental que no tienen relación con la actividad que se realiza, y su aplicabilidad es innecesaria.

Cierre de No Conformidades.- Programas y planes de acción definidos para aplicar las acciones correctivas que eliminen las No Conformidades detectadas.

• Sistematización de la Información

Luego de la etapa de revisión se elaboraron las matrices de obligaciones ambientales (lista de chequeo) para aplicar la respectiva identificación de hallazgos y su evaluación de cumplimiento de la normativa ambiental.

A continuación se presenta el esquema general de las listas de chequeo:

Tabla 21. Matriz de identificación de Hallazgos

ID	Norma Referencial	OBLIGACIÓN AMBIENTAL	CALIFICACIÓN				Hallazgo identificado (Cumplimiento/ Incumplimiento)	Observaciones
			C	NC+	NC-	NA		

Fuente: Acuerdo Ministerial 061, mayo 2015

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

A través de esta matriz se identificó las diferentes conformidades y no conformidades por la ejecución del presente proyecto acuícola, la matriz considero los siguientes aspectos:

- Norma referencial
- Obligación ambiental adquirida
- Calificación de obligación ambiental
- Identificación del Hallazgos
- Hallazgo identificado
- Observaciones

Una vez analizados los hallazgos encontrados durante el proceso de evaluación se planificó el determinar conclusiones en relación a la gestión socio ambiental del proyecto.

DESARROLLO (AUDITORÍA IN SITU)

Esta etapa se recogió la evidencia objetiva suficiente, competente y relevante para fundamentar los hallazgos. En base a la evidencia, se definieron, corrigieron u objetaron los hallazgos identificados por la ejecución del presente proyecto. La evidencia recopilada se consideró suficiente, pertinente, competente y convincente.

- **Inspección de Campo**

Previamente y, siguiendo los protocolos de un proceso de AAC, se realizó la inspección de campo durante un día, mediante la inspección de las instalaciones con los responsables de cada área de trabajo, se pudieron identificar sitios de interés para la AAC, y cumplir con los siguientes objetivos:

- Verificar si las medidas de mitigación han sido implementadas adecuadamente, si estas cumplieron el efecto preventivo deseado.
- Identificar si los procesos implementados corresponden a prevención, corrección, compensación o remediación, para todos los componentes del entorno.
- Evaluar el almacenamiento, señalización y manipulación de productos químicos y combustibles.
- Verificar protocolos de monitoreo y periodicidad.
- Verificación de documentación de respaldo de procesos para la prevención y mitigación de impactos ambientales considerables.

POST AUDITORÍA

- **Identificación de Hallazgos y Generación del Informe de Resultados**

Una vez concluida la fase de campo, se inició la fase de post auditoría que es parte de la generación del presente informe, donde se evaluó los resultados obtenidos por aspecto evaluados de acuerdo a la normativa ambiental u otra relacionada que sea aplicable.

RESULTADOS

Durante el proceso de auditoría de los componentes socio ambientales, aspectos de salud y seguridad y aspectos administrativos directamente con la Operación del Campamento para la producción de Mezcla Asfáltica.

De los 18 aspectos evaluados, el 78% con “No conformidad menor”, y el 22% con “Conformidades”.

- **Síntesis de Identificación de Hallazgos.**

A continuación la tabla de síntesis de la identificación de hallazgos aplicada al proyecto

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS

ID	Norma Referencial	Art. Citado	OBLIGACIÓN AMBIENTAL	CALIFICACIÓN				Hallazgo identificado (Cumplimiento/ Incumplimiento)	Observaciones
				C	NC+	NC-	NA		
1	Acuerdo Ministerial 061	Art. 27 Objetivo	Posee un Estudio de Impacto ambiental aprobado por el MAE			X		El proyecto actualmente se encuentra en proceso de regulación ambiental	
2	Ley de Gestión Ambiental	Art. 20	El proyecto tiene la respectiva licencia ambiental para operar			X		El proyecto actualmente se encuentra en proceso de regulación ambiental	
3	Acuerdo Ministerial 061	Art. 249 De los Mecanismos (Mecanismos de Control y Seguimiento Ambiental)	Existe un Monitoreo de calidad de agua			X		No se obtuvo documentación de monitoreos anteriores de calidad de agua de estero en laboratorios certificados	A través del presente EsIA ya se cuenta con resultados de parámetros analizados en un laboratorio certificado
4	Acuerdo Ministerial 061	Art. 249 De los Mecanismos (Mecanismos de Control y Seguimiento Ambiental)	Existe un Monitoreo de niveles de ruido del proyecto			X		No se obtuvo documentación de monitoreos anteriores de mediciones de niveles de ruido por laboratorios certificados	A través del presente EsIA ya se cuenta con resultados de parámetros analizados en un laboratorio certificado
5	Acuerdo Ministerial 061	Art. 199 De los planes de contingencia	Existe un Plan de Contingencias y Emergencias del proyecto			X		No se cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias del proyecto	El plan de contingencias se está elaborando un plan preliminar de contingencias a través del EsIA que se está realizando
6	Acuerdo Ministerial 061	Art. 28 De la evaluación de impactos ambientales	La documentación ambiental se encuentra disponible para la ciudadanía			X		No cuenta con documentación ambiental del proyecto	Actualmente el proyecto está en proceso de regulación ambiental
7	Acuerdo Ministerial 061	Art. 49 Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales	El proyecto cuenta con Sistema de Gestión de Manejo de desechos no peligrosos y peligrosos			X		No cuenta con un Sistema de Gestión de Manejo de Residuos No Peligrosos y Desechos Peligrosos y/o especiales	
8	Acuerdo Ministerial 061	Art. 49 Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales	El proyecto cuenta con un área para el tratamiento y almacenamiento de sus desechos no peligrosos			X		El proyecto no cuenta con un área el tratamiento y almacenamiento de desechos no peligrosos, el volumen de generación de estos residuos es mínima	
9	Acuerdo Ministerial 061	Art. 49 Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales	El proyecto tiene un proceso de chatarrización de la maquinaria que ya no está operando en el campamento.			X		El proyecto no está ejecutando ningún proceso de chatarrización	

ID	Norma	Art. Citado	OBLIGACIÓN AMBIENTAL	CALIFICACIÓN			Hallazgo identificado (Cumplimiento/	Observaciones
10	Acuerdo Ministerial 061	Art. 49 Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales	El proyecto tiene un proceso manejo o almacenamiento de sus residuos especiales como son los neumáticos de maquinaria y otro tipos de vehículos que existe en el área del campamento			X	El proyecto no está ejecutando ningún proceso de almacenamiento o tratamiento de las llantas existentes en el campamento.	
11	Acuerdo Ministerial 061	Art. 49 Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales	El proyecto cuenta con un área para el tratamiento de aguas del proceso de lavado de vehículos	X			El proyecto tiene un área para sedimentación prima del agua que se utiliza en la planta de asfalto	Se deberá mejorar la infraestructura de tratamiento de aguas residuales de la producción de mezcla asfáltica
12	Acuerdo Ministerial 061	Art. 49 Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales	El proyecto cuenta con un área para el tratamiento de aguas residuales generadas de actividades cotidianas de operación del campamento	X			El proyecto tiene un pozo séptico que sirve para el tratamiento de las aguas residuales generadas por el proyecto	
13	Acuerdo Ministerial 061	Art. 49 Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales	El proyecto cuenta con un área para el almacenamiento de sus desechos peligrosos			X	El proyecto no cuenta con un área el almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales	
14	Acuerdo Ministerial 061	Art. 88 Responsabilidades	El proyecto tiene contratado los servicios de un gestor calificado para retirar sus desechos peligrosos			X	El proyecto no tiene contratado los servicios de un gestor calificado para retirar sus desechos peligrosos	
15	Acuerdo Ministerial 061	Art. 88 Responsabilidades	Registrarse como generador de desechos peligrosos			X	El proyecto no se encuentra registrado como generador de desechos peligrosos	
16	Acuerdo Ministerial 061	Art. 171 De los lugares para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	El almacenamiento de combustible se lo realiza de acuerdo a lo solicitado en la norma			X	El almacenamiento de combustible no tiene barreras anti-derrame como un cubo de concreto en el cual se pueda evitar el derrame de combustible sobre el suelo del área del proyecto.	
17	NORMA INEN 439	Apartado 1.	El proyecto está aplicando la norma INEN 439	X			El proyecto cumple en la aplicación de señalética de la norma INEN	
18	REGLAMENTO DE	Art. 3 Del Ministerio del	El personal cuenta con el	X			El personal no cuenta con todo su EPP	El cumplimiento es parcial de

ID	Norma	Art. Citado	OBLIGACIÓN AMBIENTAL	CALIFICACIÓN				Hallazgo identificado (Cumplimiento/	Observaciones
	SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	trabajo	respectivo EPP de acuerdo a su área de trabajo					para su área de trabajo	este reglamento
TOTAL				4	0	14	0		

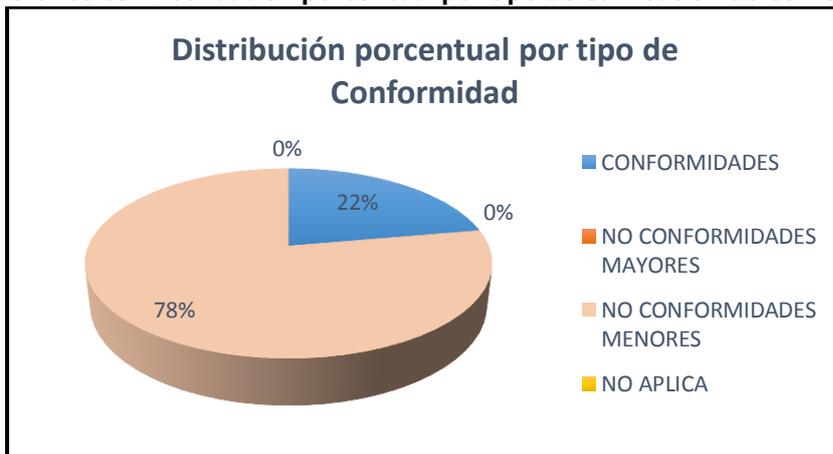
Tabla 22. Distribución porcentual por tipo de Calificación de Conformidad

ID	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TOTAL	%
1	C	CONFORMIDADES	4	22%
2	NC+	NO CONFORMIDADES MAYORES	0	0%
3	NC-	NO CONFORMIDADES MENORES	14	78%
4	NA	NO APLICA	0	0%
TOTAL			18	100%

Fuente: BCB, Datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

Gráfico 09. Distribución porcentual por tipo de Calificación de Conformidad



Fuente: BCB, Datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

- **Plan de Acción de No Conformidades**

A continuación se detallan el plan de acción propuesto para cada una de las no conformidades determinadas, cuya ejecución estará a cargo de la persona responsable de Gestión Ambiental del Campamento BELLA INDIA, el mismo se aplicará una vez aprobada la licencia ambiental.

PLAN DE ACCIÓN DE CONFORMIDADES

ID	Hallazgo identificado	ACCIÓN CORRECTIVA	PLAZO	MEDIO DE VERIFICACIÓN
1	El proyecto actualmente se encuentra en proceso de regulación ambiental	Seguir con el proceso de regulación ambiental del proyecto	El tiempo que se demore el MAE en la aprobación de la licencia ambiental del proyecto	Resolución de aprobación de Licencia Ambiental
2	El proyecto actualmente se encuentra en proceso de regulación ambiental	Seguir con el proceso de regulación ambiental del proyecto	El tiempo que se demore el MAE en la aprobación de la licencia ambiental del proyecto	Resolución de aprobación de Licencia Ambiental
3	No se obtuvo documentación de monitoreos anteriores de calidad de agua descarga	Implementar el Sistema de Control y Seguimiento que determine el EsIA del proyecto	De acuerdo a lo establecido en el PMA del Proyecto aprobado por el MAE	Plan de Monitoreo y Seguimiento aprobado
4	No se obtuvo documentación de monitoreos anteriores de mediciones de niveles de ruido por laboratorios certificados	Implementar el Sistema de Control y Seguimiento que determine el EsIA del proyecto	De acuerdo a lo establecido en el PMA del Proyecto aprobado por el MAE	Plan de Monitoreo y Seguimiento aprobado
5	No se cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias del proyecto	Aplicar el Plan de Contingencias del EsIA del presente proyecto	90 días una vez que se apruebe la licencia ambiental del proyecto	Registros fotográficos de aplicación de acción correctiva
6	No cuenta con documentación ambiental del proyecto	Tener un resumen ejecutivo del EsIA del presente proyecto para entregar a la comunidad o autoridad que lo solicite	90 días una vez que se apruebe la licencia ambiental del proyecto	Documento Ejecutivo del EsIA del proyecto impreso
7	No cuenta con un Sistema de Gestión de Manejo de Residuos No Peligrosos y Desechos Peligrosos y/o especiales	Implementar el Sistema de Gestión de Manejo de Residuos No Peligrosos y Desechos Peligrosos y/o Especiales	De acuerdo a lo establecido en el PMA del Proyecto aprobado por el MAE	Documento de Diagrama de procesos del SGMRD ambiental con la designación de personal responsable
8	El proyecto no cuenta con un área el tratamiento y almacenamiento de desechos no peligrosos, el volumen de generación de estos residuos es mínima	Implementar un contenedor con tapa para el almacenamiento temporal de los residuos hasta ser llevados a un relleno sanitario con licencia ambiental	30 días una vez que se apruebe la licencia ambiental del proyecto	Registro fotográfico de la infraestructura construida
9	El proyecto no está ejecutando ningún proceso de chatarrización.	Entregar los residuos de chatarra a un gestor con su respectiva licencia ambiental	30 días para entregar los residuos a un gestor calificado de residuos de chatarra	Acta de entrega recepción del material reciclado
10	El proyecto no está ejecutando ningún proceso de almacenamiento o tratamiento de las llantas existentes en el campamento.	Entregar los residuos especiales a un gestor con su respectiva licencia ambiental	30 días para entregar los residuos a un gestor calificado de residuos especiales	Acta de entrega recepción del material reciclado
11	El proyecto no cuenta con un área para el almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales	Implementar un área de almacenamiento con cubierta metálica para disponer los residuos peligrosos como lubricantes y otros, el piso deberá estar impermeabilizado	90 días una vez que se apruebe la licencia ambiental del proyecto	Registro fotográfico de la infraestructura construida

ID	Hallazgo identificado	ACCIÓN CORRECTIVA	PLAZO	MEDIO DE VERIFICACIÓN
12	El proyecto no tiene contratado los servicios de un gestor calificado para retirar sus desechos peligrosos	Contratar los servicios de un gestor calificado para evacuar los residuos peligrosos que se generen	Iniciar el proceso inmediatamente	Documento de contratación de gestor calificado
13	El proyecto no se encuentra registrado como generador de desechos peligrosos	Registrarse en el SUIA como generador de desechos peligrosos	Iniciar el proceso inmediatamente	Certificación de generador de desechos peligrosos
14	El almacenamiento de combustible no tiene barreras anti-derrame como un cubo de concreto en el cual se pueda evitar el derrame de combustible sobre el suelo del área del proyecto.	Implementar una fosa de concreto para la retención de derrames cuya capacidad sea 110% del contenedor de mayor capacidad.	90 Una vez aprobada la licencia ambiental del proyecto	Registros fotográficos

CAPITULO 13

ANÁLISIS DE RIESGOS

La evaluación de riesgos permite identificar los peligros que podrían afectar a la operatividad del proyecto, asumiendo que el riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un peligro capaz de producir daños o pérdidas y que puede ser agravado por acciones antrópicas (Aneas, 2000).

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la evaluación de riesgos del presente proyecto es el Método Fine, el cual es un método de evaluación matemática para control de riesgos.

Este método se basa en tres factores como es la **probabilidad** de que ocurra el evento de emergencia, la frecuencia de **exposición** al riesgo latente donde se está operando y el grado de la consecuencia en caso de que se genere la **emergencia**. La multiplicación de estos factores da como resultado la **Magnitud de Riesgo (R)** a la situación de riesgo analizada.

$$R = C \times E \times P$$

R= Magnitud de riesgo

C= Grado de severidad de la Consecuencia

E= Frecuencia de exposición

P= Escala de probabilidad

Tabla 23. Valores de los Factores para la Evaluación de Riesgos

VARIABLES	C		E		P	
	CONSECUENCIA		EXPOSICIÓN		PROBABILIDAD	
ID	DESCRIPCIÓN	Valor	DESCRIPCIÓN	Valor	DESCRIPCIÓN	Valor
1	Catastrófica	100	Continua	10	Casi segura	10
2	Desastrosa	40	Frecuente	6	Muy posible	6
3	Muy seria	15	Ocasional	3	Posible	3
4	Seria	7	Poco usual	2	Poco posible	1
5	Importante	3	Rara	1	Remota	0.5
6	Leve	1	Muy rara	0.5	Muy remota	0.2
7			Inexistente	0	Casi imposible	0.1

Fuente: Rubio, J. 2004

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

De acuerdo a lo antes descrito se obtiene el siguiente cuadro de Magnitud de Riesgo

Tabla 24. Clasificación de Magnitud Riesgo

MAGNITUD DE R		
ID	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	VALOR
1	Riesgo Muy Alto	mayor a 400
2	Riesgo Alto	200.1 a 400
3	Riesgo Notable	70.1 a 200
4	Riesgo Posible	20 a 70
5	Riesgo Aceptable	menos de 20

Fuente: Rubio, J. 2004

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

De acuerdo al cuadro anterior, los riesgos evaluados a través de la presente metodología pueden obtener clasificaciones de “Riesgo aceptable” hasta una clasificación de “Riesgo Muy Alto”, el cual deberán parar sus actividades hasta implementar medidas que minimicen el riesgo y por ende disminuya su clasificación.

La presente evaluación de riesgos son analizados desde las afectaciones que puede generar el ambiente alrededor del proyecto como las afectaciones que puede generar el proyecto al ambiente que rodea al mismo.

RIESGOS DEL AMBIENTE AL PROYECTO

La evaluación de los riesgos ambientales que pueden afectar a la operatividad del proyecto están clasificados de acuerdo a su componente socio-ambiental que los origina, estos pueden ser: físicos, biológicos y sociales.

A continuación se describe cada uno de estos riesgos socio-ambientales.

- **RIESGOS FÍSICOS**

Los riesgos físicos identificados para el presente proyecto son: Inundaciones, Movimientos Sísmicos.

Inundaciones.- este se ve influenciado principalmente por lluvias esporádicas y de gran magnitud que se pueden dar en la época lluviosa.

Riesgo de Movimientos Sísmicos.- de acuerdo a información de la Organización Panamericana de la Salud y a la Organización Mundial de Salud para el Ecuador, Ecuador tiene cuatro zonas de niveles de riesgo, la provincia de El Oro se encuentra en la zona de NIVEL 2 de amenaza sísmica.

En el año 2016 de acuerdo a la web del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional en los últimos 90 días tiene registrado un evento sísmico de 3.5° a 44.5km de profundidad en el Cantón Arenillas.

La valoración promedio del RIESGO FÍSICO es de 12.75 puntos, lo cual da una clasificación de “**RIESGO ACEPTABLE**” de acuerdo a las diferentes variables analizadas

- **RIESGOS BIOLÓGICOS**

En el levantamiento de información biótica del presente proyecto se pudo identificar varios riesgos o peligros biológicos que en cierta forma pueden afectar a la salud del personal que trabaja en dicho proyecto.

Los principales agentes generadores de riesgos biológicos son los mosquitos transmisores de enfermedades como el dengue y el Chinkungunya.

La valoración promedio del RIESGO BIOLÓGICO es de 60 puntos, lo cual da una clasificación de “**RIESGO POSIBLE**” de acuerdo a las diferentes variables analizadas

- **RIESGOS SOCIALES**

De acuerdo a inspecciones realizadas y comentarios de personas del sector de Bella India se ha podido identificar un riesgo de inseguridad relacionado con asaltos, y accidentes de tránsito por la alta circulación vehicular del sector.

De acuerdo a lo descrito de los diferentes componentes del RIESGO SOCIAL se obtiene una valoración promedio de 216, lo que da una clasificación de **“RIESGO ALTO”**

RIESGOS DEL PROYECTO AL AMBIENTE

Las actividades ejecutadas a diario en el presente proyecto pueden inducir al incremento de riesgos relacionados con el proyecto, ocasionando incidentes o accidentes que afecten al ambiente, trabajadores y poblaciones cercanas al mismo.

Los riesgos socio-ambientales que induce el proyecto al ambiente, trabajadores y poblaciones cercanas al proyecto son los siguientes: derrames de combustibles, incendios y/o explosiones, descargas eléctricas.

- **Derrame De Combustibles**

Es uno de los riesgos al ambiente de mayor consideración que debe tener el proyecto, ya que sus actividades están relacionada por el volumen considerable de almacenamiento de combustible, lo cual ocasionaría la contaminación del suelo considerable y generar otros efectos como incendios.

La valoración para este riesgo es de 135, dando una clasificación de **“RIESGO NOTABLE”**.

- **Incendios y/o Explosiones**

Este riesgo tiene relación con el antes descrito, el por el volumen de combustible almacenado en el área del proyecto debe ser tratado con atención en las área de almacenamiento de combustible. Se deberá considerar medidas al momento de carga y descarga de combustible.

La valoración del presente riesgo es de 45, lo cual indica que es un **“RIESGO POSIBLE”**.

- **Accidentes de descargas eléctricas**

De acuerdo al voltaje utilizado en este proyecto, al recibir una descarga eléctrica de alto voltaje puede afectar la salud del trabajador, es un riesgo considerable que se expone al trabajador del campamento si no se implementa las medidas necesarias para evitar este tipo de accidente.

La valoración del presente riesgo es de 63, lo cual indica que es un **“RIESGO ALTO”**.

El Riesgo Promedio al Ambiente, trabajadores y poblaciones cercanas al proyecto tiene una valoración promedio de 81 puntos, dando una clasificación de **“RIESGO NOTABLE”**.

Tabla 25. Resumen de clasificación de Riesgos del Proyecto

VALORACIÓN GENERAL DE LOS RIESGOS AMBIENTALES PARA EL PROYECTO			
ID	RIESGO	R	CLASIFICACIÓN DE R
1	RIESGOS FÍSICOS	12.75	RIESGO ACEPTABLE
2	RIESGOS BIOLÓGICOS	60	RIESGO POSIBLE
3	RIESGOS SOCIALES	216	RIESGO ALTO
VALOR PROMEDIO GENERAL		96.25	RIESGO NOTABLE
VALORACIÓN GENERAL DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO HACIA EL AMBIENTE			
ID	RIESGO	R	CLASIFICACIÓN DE R
1	Derrame de Combustibles	135	RIESGO NOTABLE

2	Incendios y/o Explosiones	45	RIESGO POSIBLE
4	Accidentes de descargas eléctricas	63	RIESGO POSIBLE
VALOR PROMEDIO GENERAL		81	RIESGO NOTABLE

Fuente: BCB, datos de campo, noviembre 2016

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

De acuerdo a los resultados de la evaluación de riesgos para el presente proyecto se obtuvo las siguientes conclusiones.

- Los riesgos del ambiente hacia el proyecto son tienen una caracterización de “NOTABLES”, para lo cual se deberá implementar medidas para no ser afectados considerablemente.
- Los riesgos del proyecto al ambiente, personal de trabajo, y población cercana al proyecto se caracterizó como “NOTABLE”, por lo cual se deberá implementar medidas minimizar la exposición a estos riesgos y se puedan generar accidentes por los mismos.

CAPITULO 14

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El PMA es el resultado final de la caracterización de la línea base y de la identificación y jerarquización de impactos, y se ha estructurado por programas, acciones y medidas que a través de su implementación, buscan prevenir, controlar o mitigar como también compensar los impactos o efectos generados por las actividades de un proyecto o como en este caso, una actividad en operación. Igualmente el PMA incorpora acciones para potenciar aquellos impactos positivos.

Objetivo del Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El PMA tiene como objetivo constituirse en una herramienta operativa para que el Campamento BELLA INDIA realice sus actividades cumpliendo con el marco legal aplicable y logre una gestión ambiental eficiente de sus actividades.

Alcance del PMA

El presente PMA establece acciones enfocadas a prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos que pudieran generarse como consecuencia de las operaciones del Campamento BELLA INDIA.

En el siguiente cuadro se indica el personal necesario para la aplicación del presente PMA.

Tabla 26. Personal Necesario para aplicación del PMA del Campamento BELLA INDIA

RESPONSABLE	FUNCIONES
Coordinador General de Ambiente	Elaborar las políticas de Ambiente y Seguridad.
	Planificar la ejecución de las actividades contempladas en el PMA.
	Elaborar los procedimientos internos operativos para llevar a cabo los objetivos planteados en cada uno de los Programas del PMA.
	Verificar la efectiva aplicación del PMA.
	Supervisar la ejecución de auditorías internas de cumplimiento al PMA y realizar seguimiento a la implementación de acciones correctivas.
	Elaborar reportes de gestión del departamento de ambiente de acuerdo a la periodicidad establecida en el PMA.
Técnico de Ambiente y de Seguridad	Coordinar la implementación de las actividades contempladas en el PMA.
	Implementar las actividades contempladas en el PMA.
	Elaborar informes de desempeño y logro de resultados de las actividades contempladas en el PMA.
	Realizar el seguimiento de las actividades contempladas en el PMA.
	Llevar copias de los convenios necesarios para el manejo de desechos, acorde a su clasificación, ante las empresas o instituciones habilitadas.
Equipo de Desarrollo Comunitario	Implementar las actividades contempladas en el Plan de Apoyo al Desarrollo Comunitario del PMA.

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

ESTRUCTURA DEL PMA

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Se estable las medidas necesarias para la prevención y mitigación de los principales impactos ambientales identificados que se generan por la ejecución del proyecto.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

En este plan se establece medidas y estrategias para prevenir, tratar, reciclar / rehusar y disponer los diferentes desechos peligrosos y no peligrosos que genera las actividades que se ejecutan en el Campamento BELLA INDIA, se actuará en referencia a lo establecido en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, emitido con Acuerdo Ministerial 061 publicado en Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo de 2015, y normas técnica ambientales aplicables expedidas para el efecto por el Ministerio del Ambiente.

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Como parte de la eficiente gestión ambiental, está en mejorar el comportamiento del personal del proyecto hacia el ambiente y el cumplimiento estricto del PMA, esto se lo realizara a través de las diferentes capacitaciones de educación ambiental salud y seguridad ocupacional y temas relacionados a la aplicación del PMA.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El objetivo de este plan es mejorar las relaciones entre la comunidad y el Campamento BELLA INDIA, en este plan se contempla actividades para llegar a consensos con la comunidad directamente relacionada con el proyecto. Las medidas de este plan están enfocadas a la compensación social hacia la comunidad que se encuentra dentro del área de influencia social del proyecto, generando así, alternativas locales para una mejor calidad de vida de sus habitantes.

Como parte de tener una buena relación con la comunidad está en generar una comunicación adecuada entre el proyecto y la comunidad, mejorando así la perspectiva de la comunidad hacia el proyecto, esto se logrará a través de estrategias de difusión del EsIA del proyecto, de la aplicación de las diferentes medidas contempladas en el PMA y su respectiva evaluación.

PLAN DE CONTINGENCIAS

Este plan contiene medidas relacionadas a los riesgos identificados en el análisis de riesgos del proyecto. Comprende en medidas, equipos, materiales, infraestructura y personal necesario para prevenir y mitigar los diferentes riesgos físicos, biológicos y sociales identificados. En el caso de generar los accidentes se aplicaran las correspondientes acciones indicadas para enfrentar dichos accidentes y emergencias.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Este plan incluye lineamientos para el cumplimiento estándares de salud y seguridad para todas las personas involucradas en el desarrollo de las actividades del proyecto.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

Este Plan establece acciones a ejecutarse para rehabilitar las áreas que se afecten de forma temporal, como también acciones para el rescate y reubicación de especies de áreas donde se vayan a alterar temporalmente.

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA

Comprende el diseño de las actividades a cumplirse una vez concluida las operaciones del campamento, la manera de proceder al abandono y entrega del área intervenida por la misma.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

En la elaboración de la línea base se identificaron factores a ser monitoreados y evaluados durante el tiempo de ejecución del presente proyecto. A través del presente plan se establece sistemas de control, monitoreo, seguimiento de los diferentes factores ambientales afectados principal y directamente por la ejecución del proyecto, obteniendo así una evaluación y análisis eficiente del cumplimiento de la normativa aplicable al proyecto.

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS								
OBJETIVOS	Prevenir y mitigar los diferentes impactos potenciales identificados del proyecto							PPM 01
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Descarga de agua	Contaminación por aguas de descarga	MEDIDA 01.- Implementar un sedimentador primario para la retención de sólidos gruesos	Número de metros cúbicos de sedimentos retenidos por mes	Registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	A diario	Inmediato	
Descarga de agua	Contaminación por aguas de descarga	MEDIDA 02.- Implementar un sistema de retención de grasas (trampas de grasas) en el área de lavado de vehículos	Número de metros cúbicos de grasas de hidrocarburos retenidos por mes	Registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	A diario	Inmediato	
Descarga de agua	Contaminación por aguas de descarga	MEDIDA 02.- Usar detergentes biodegradables al momento de realizar el lavado de vehículos y maquinaria en el área de lavado	Composición del detergente usado en el área de lavado	Registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	A diario	Inmediato	Finalización del proyecto

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Residuos no peligrosos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 01.- Implementar tachos de recolección de residuos de acuerdo a la norma INEN 2841, estos tachos tendrán su respectivo sistema de tapado.	Numero de kg/persona generados por día en el proyecto	Registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Inmediato	Inmediato	Finalización del proyecto
Disposición de residuos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 02.- Implementar un contenedor para el almacenamiento temporal de los residuos recolectados dentro del campamento. El contenedor estará bajo techo para evitar la generación de lixiviados	Número de metros cúbicos de capacidad del contenedor implementado.	Registro fotográfico	GAD Provincial de EL ORO	Inmediato	Inmediato	
Disposición de residuos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 03.- Se realizará la recolección de residuos de las diferentes áreas de trabajo del proyecto	Numero de kg de residuos recolectados	Registros fotográficos, informes mensuales de recolección	GAD Provincial de EL ORO	Diario	Inmediato	Finalización del proyecto
Disposición de residuos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 04.- Los residuos generados serán dispuestos en el Relleno Sanitario más cercano al campamento y que tenga su respectiva licencia ambiental	Numero de kg entregados dispuestos en el relleno sanitario	Registros fotográficos, Certificado de disposición	GAD Provincial de EL ORO	De acuerdo al volumen de residuos generados	Inmediato	Finalización del proyecto

OBJETIVOS	Implementar un Sistema eficiente de Gestión de los residuos no peligrosos generados por la ejecución del proyecto	PMDNP 02.1
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala	
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro	

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS								
OBJETIVOS	Implementar un Sistema eficiente de Gestión de los residuos peligrosos generados por la ejecución del proyecto							PMDP 02.2
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Residuos Peligrosos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 01.- Registrarse como generador de residuos peligrosos ante la autoridad competente	Certificación obtenida como generador de residuos peligrosos	Resolución emitida por el MAE	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Inmediato	
Residuos Peligrosos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 02.- Contratación de gestor calificado de residuos peligrosos	Un Contrato realizado	Documento impreso	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Inmediato	
Residuos Peligrosos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 03.- Implementar contenedores para la recolección de residuos líquidos peligrosos al momento de ser descargado de los diferentes vehículos	Número de litros de capacidad del contenedor recolector de residuos líquidos peligrosos	Registro fotográfico	GAD Provincial de EL ORO	Única vez	Inmediato	

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

OBJETIVOS	Implementar un Sistema eficiente de Gestión de los residuos peligrosos generados por la ejecución del proyecto							PMDP 02.2
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Disposición de residuos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 04.- Implementación de un área bajo techo, con piso de concreto y cerramiento con malla metálica para el almacenamiento temporal residuos peligrosos tanto líquidos como sólidos.	Número de metros cuadrados del área implementada	Registro fotográfico	GAD Provincial de EL ORO	Única vez	Inmediato	
Residuos Peligrosos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 05.- Se realizará la recolección de residuos peligrosos de las áreas que lo generan	Numero de kg de residuos recolectados	Registros fotográficos, informes mensuales de recolección	GAD Provincial de EL ORO	Cuando sea necesario		
Disposición de residuos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 06.- Entrega de residuos a gestor calificado de residuos peligrosos	Numero de kg entregados al gestor	Certificado de entrega de residuos emitido por gestor	GAD Provincial de EL ORO	Cuando sea necesario		

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

OBJETIVOS	Mejorar los conocimientos para la buena gestión ambiental del proyecto y la buena comunicación con las comunidades del área de influencia del proyecto							PCCEAM 03
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Generación de ruido	Afectaciones por altos niveles de ruido	MEDIDA 01.- Capacitación sobre la afectación del ruido en la salud laboral y a la fauna, los límites permisibles de ruido por zona de acuerdo a la norma ambiental	Número de personas capacitadas por capacitación	Registro de asistencia, registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Febrero de cada año	
Áreas de riesgo laboral	Accidentes laborales	MEDIDA 02.- Capacitación sobre los factores de riesgo laboral, tipos de accidentes laborales y áreas de riesgo laboral del proyecto	Número de personas capacitadas por capacitación	Registro de asistencia, registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Marzo de cada año	
Áreas de riesgo laboral	Accidentes laborales	MEDIDA 03.- Capacitación sobre procedimientos de primeros auxilios	Número de personas capacitadas por capacitación	Registro de asistencia, registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Abril de cada año	
Disposición de residuos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 04.- Capacitación sobre la clasificación y diferenciación de los residuos y normativa aplicable	Número de personas capacitadas por capacitación	Registro de asistencia, registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Mayo de cada año	
Disposición de residuos	Áreas contaminadas por residuos	MEDIDA 05.- Capacitación sobre los principales problemas ambientales por el mal tratamiento y disposición de los residuos	Número de personas capacitadas por capacitación	Registro de asistencia, registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Junio de cada año	

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL								
OBJETIVOS	Mejorar los conocimientos para la buena gestión ambiental del proyecto y la buena comunicación con las comunidades del área de influencia del proyecto							PCCEAM 03
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Normativas aplicables	Sanciones por incumplimiento de normativa	MEDIDA 06.- Capacitación sobre sanciones por incumplimiento de la normativa ambiental y COIP	Número de personas capacitadas por capacitación	Registro de asistencia, registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Agosto de cada año	
Normativas aplicables	Sanciones por incumplimiento de normativa	MEDIDA 07.- Capacitación sobre el Normas Ambientales y de Seguridad del Proyecto	Número de personas capacitadas por capacitación	Registro de asistencia, registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Octubre de cada año	
Evaluación de capacitaciones	Medición de niveles de conocimiento de capacitaciones	MEDIDA 08.- Aplicación de evaluaciones al personal del proyecto de las capacitaciones dadas	Valoración de conocimientos adquiridos por personas evaluada	Evaluaciones llenadas por persona	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Noviembre de cada año	
Plan de Manejo Ambiental	Nivel de Cumplimiento del PMA	MEDIDA 09.- Socialización del Nivel de Cumplimiento del PMA a personal del proyecto y comunidad	Número de personas que estuvieron en la socialización	Registro de asistencia, registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Diciembre de cada año luego de ser aprobado el PMA	

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
OBJETIVOS	Mejorar y fortalecer las relaciones comunitarias del proyecto con las comunidades del área de influencia del proyecto							PRCM 04
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Asistencia comunitaria	Mejoramiento de relaciones comunitarias con sectores del AISD	MEDIDA 01.- Realizar acercamientos a la comunidad de Bella India para la implementación de un FODA y generar compromisos de desarrollo comunitario entre la comunidad y el proyecto	Un FODA realizado y con al menos un compromiso adquirido entre la Comunidad y el Proyecto	Registros fotográficos, registros de asistencia	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Año 2017	
Asistencia comunitaria	Mejoramiento de relaciones comunitarias con sectores del AISD	MEDIDA 02.- Anualmente se realizará jornadas medicas comunitarias en el sector de Bella India que se encuentren dentro del AISD del proyecto, estas actividades se coordinará con el Centro de Salud más cercano	Número de personas asistidas en las jornadas médicas por año	Registros fotográficos, listado de personas asistidas del AISD del proyecto	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Año 2017	
Asistencia comunitaria	Mejoramiento de relaciones comunitarias con sectores del AISD	MEDIDA 03.- Implementar un medio de comunicación como un número telefónico o	Un número telefónico y email proporcionado para recibir	Registro de llamadas o email de denuncias	GAD Provincial de EL ORO	Única vez	Una vez aprobado la licencia ambiental	

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
OBJETIVOS	Mejorar y fortalecer las relaciones comunitarias del proyecto con las comunidades del área de influencia del proyecto							PRCM 04
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
		email donde se recepte denuncias por exceso de velocidad de volquetas que tengan relación directa con el proyecto	denuncias por exceso de velocidad	registradas			del proyecto	

PLAN DE CONTINGENCIAS

OBJETIVOS	Implementar medidas adecuadas para prevenir, controlar y mitigar los diferentes factores de riesgo y accidentes que se puedan generar por la ejecución del proyecto							PCNT 05
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Riesgo	Componente ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Incendios	Instalaciones	MEDIDA 01.- Implementación y mantenimiento eficiente de los dispositivos contra incendios. En estas áreas estará totalmente prohibido usar precursores de fuego como fosforeras, encendido de cigarrillos u otros	Número y tipo de dispositivos implementados en las áreas de almacenamiento de combustible	Registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Inmediato	
Transmisión de enfermedades por vectores	Salud Laboral	MEDIDA 02.- Implementar actividades de fumigación contra mosquitos para evitar la proliferación de vectores transmisores de enfermedades	Número de fumigaciones por año	Informe del responsable técnico, registro fotográfico	GAD Provincial de EL ORO	Semestral	Inmediato	
Derrame de combustibles	Suelo	MEDIDA 03.- Implementación de Kit de emergencia para derrames de hidrocarburos, estos contendrán al menos Paños absorbentes, cubetos de contención, martillos plásticos anti chispa, guantes, escobillas y recogedores plásticos, palas plásticas anti chispa, mascarillas, cintas de seguridad	Numero de Kits implementados por área de riesgo de derrame de hidrocarburos	Registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Inmediato	

PLAN DE CONTINGENCIAS

OBJETIVOS	Implementar medidas adecuadas para prevenir, controlar y mitigar los diferentes factores de riesgo y accidentes que se puedan generar por la ejecución del proyecto							PCNT 05
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Riesgo	Componente ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Derrame de combustibles	Suelo	MEDIDA 04.- Implementación de sistemas de alerta temprana para ocurrencias de derrame de combustibles, ejemplo sirenas	Numero de Sistemas de alerta temprana de ocurrencia de emergencia	Registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Inmediato	
Descargas eléctricas	Salud Laboral	MEDIDA 05.- Identificación de áreas de riesgo eléctrico y restringir el paso no autorizado	Número de áreas de riesgo eléctrico identificadas, señalizadas y restringido el paso	Registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Única vez	Inmediato	
Descargas eléctricas	Salud Laboral	MEDIDA 06.- Revisión periódica del sistema eléctrico para dar mantenimiento a cables pelados y genere algún incidente eléctrico	Número de metros lineales de reparación de cables eléctricos realizados	Informe de mantenimiento mensual	GAD Provincial de EL ORO	Semestral	Inmediato	
Accidentes Ambientales y laborales	Social	MEDIDA 07.- Realización del Manual de Contingencias y Emergencias del Proyecto	Un Manual de Contingencias y Emergencias Impreso	Documento impreso	GAD Provincial de EL ORO	Anual	Inmediato	
Accidentes Ambientales y laborales	Social	MEDIDA 08.- Se ejecutara inmediatamente el protocolo para cada emergencia suscitada por la ejecución del proyecto	Número y tipos de protocolos ejecutados por emergencias	Informe de protocolo aplicado, registro fotográfico	GAD Provincial de EL ORO	Cuando ocurra la emergencia	Cuando ocurra la emergencia	
Inseguridad y	Social	MEDIDA 09.- Implementar	Número de cámaras	Registro	GAD	Única vez	Inmediato	

PLAN DE CONTINGENCIAS

OBJETIVOS	Implementar medidas adecuadas para prevenir, controlar y mitigar los diferentes factores de riesgo y accidentes que se puedan generar por la ejecución del proyecto							PCNT 05
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Riesgo	Componente ambiental	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
conflictos Sociales		cámara de seguridad en puntos críticos del campamento	instaladas en el Campamento	fotográfico	Provincial de EL ORO			

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

OBJETIVOS	Implementar las medidas necesarias para la buena gestión de la seguridad y salud del personal del proyecto y de visitantes o autoridades que inspeccionan el mismo							PSST 06
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Áreas de trabajo	Exposición Riesgos de Trabajo	MEDIDA 01.- Implementación de señalética de acuerdo al tipo de riesgo identificado e indicando el EPP adecuado	Numero de áreas de trabajo señalizadas	Registros fotográficos	GAD Provincial de EL ORO	Anual		
Áreas de trabajo	Exposición Riesgos de Trabajo	MEDIDA 02.- Entrega de Equipo de Protección Personal (EPP) de acuerdo a cada área de trabajo y riesgo identificado	Número de personal del proyecto dotado de EPP	Actas de entrega recepción de EPP, Registro fotográfico	GAD Provincial de EL ORO	Anual		
Salud Laboral	Estado de salud ocupación evaluada	MEDIDA 03.- Realización de exámenes ocupacionales médicos al personal permanente del proyecto	Número de personas identificadas con dolencias de salud	Informes médicos laborales	GAD Provincial de EL ORO	Anual		

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS								
OBJETIVOS	Realizar adecuadamente las actividades de restauración de áreas afectadas por la ejecución del proyecto							PRHA 07
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Áreas deterioradas	Pasivos ambientales	MEDIDA 01.- Aplicar las acciones del Plan de Acción Emergente con respecto a la disposición de los residuos de chatarra y llantas	Número de Kg de chatarra y llantas evacuada	Registros fotográficos, Informes técnicos	GAD Provincial de EL ORO	Única vez	Una vez aprobada la Licencia ambiental del proyecto	

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA								
OBJETIVOS	Aplicar el cierre y abandono en forma adecuada del proyecto y su aprobación por la autoridad ambiental							PAEA 08
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala							
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro							
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medida propuesta	Indicadores	Medios de verificación	Responsable	Frecuencia	Inicio	Finalización
Cierre de actividades	Áreas contaminadas por residuos no evacuados	MEDIDA 01.- En el caso de cierre definitivo de actividades del proyecto, se presentará a la Autoridad Ambiental el Plan de Cierre actualizado 90 días antes del abandono del área del proyecto	Plan de cierre y abandono aprobado por la Autoridad Ambiental	Certificado de aprobación del Plan de Cierre para proceder	GAD Provincial de EL ORO	Única vez	90 días antes del cierre y abandono del área del proyecto	

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO							
OBJETIVOS	Evaluar el estado de calidad de los Factores Físicos y Bióticos comparando con los resultados obtenidos en la Línea Base del EsIA del Proyecto						PMS 09
LUGAR DE APLICACIÓN	Campamento BELLA INDIA, Sector Bella India, parroquia Machala						
RESPONSABLE	GAD Provincial de El Oro						
COMPONENTE AMBIENTAL	Parámetros a monitorear	COORDENADAS EN WGS84 17S		Frecuencia del muestreo	Periodicidad	Inicio	Finalización
		X	Y				
AGUA	De acuerdo a lo indicado a la normativa ambiental vigente	623726	9634442	una vez	semestral	desde abril del 2017	
RUIDO	De acuerdo a lo indicado a la normativa ambiental vigente	623716	9634297	una vez	semestral	desde abril del 2017	
RUIDO	De acuerdo a lo indicado a la normativa ambiental vigente	623736	9634391	una vez	semestral	desde abril del 2017	

CAPITULO 15

CRONOGRAMA VALORADO DEL PMA

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN DEL CAMPAMENTO BELLA INDIA														
PLANES A EJECUTAR		MESES												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS														
MEDIDA 01	Implementación de sedimentador primario	X												700
MEDIDA 02	Implementación de trampa de grasas	X												1000
MEDIDA 03	Uso de detergentes biodegradables	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	600
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS														
MEDIDA 01	Implementar tachos de recolección de residuos de acuerdo a la norma INEN 2841	X												500
MEDIDA 02	Implementar un contenedor para el almacenamiento temporal de los residuos	X												500
MEDIDA 03	Se realizará la recolección de residuos de las diferentes áreas de trabajo del proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0
MEDIDA 04	Los residuos generados serán dispuestos en el Relleno Sanitario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS														
MEDIDA 01	Registrarse como generador de residuos peligrosos ante la autoridad competente	X												0
MEDIDA 02	Contratación de gestor calificado de residuos peligrosos		X											500
MEDIDA 03	Implementar contenedores para la recolección de lubricantes usados	X												400
MEDIDA 04	Implementación de un área para el almacenamiento temporal residuos peligrosos			X										4000
MEDIDA 05	Recolección de residuos peligrosos de las áreas de trabajo con residuos peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0
MEDIDA 06	Entrega de residuos a gestor calificado de residuos peligrosos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN DEL CAMPAMENTO BELLA INDIA														
PLANES A EJECUTAR		MESES												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS														
PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL														
MEDIDA 01	Capacitación sobre la afectación del ruido en la salud laboral y a la fauna	X												0
MEDIDA 02	Capacitación sobre los factores de riesgo laboral, tipos de accidentes laborales		X											0
MEDIDA 03	Capacitación sobre procedimientos de primeros auxilios			X										0
MEDIDA 04	Capacitación sobre la clasificación y diferenciación de los residuos y normativa				X									0
MEDIDA 05	Capacitación sobre los principales problemas ambientales					X								0
MEDIDA 06	Capacitación sobre sanciones por incumplimiento de la normativa ambiental y COIP						X							0
MEDIDA 07	Capacitación sobre el Normas Ambientales y de Seguridad del Proyecto							X						0
MEDIDA 08	Aplicación de evaluaciones al personal del proyecto de las capacitaciones dadas								X					0
MEDIDA 09	Socialización del Nivel de Cumplimiento del PMA a personal del proyecto y comunidad									X				0
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS														
MEDIDA 01	Acercamientos e Implementación de un FODA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0
MEDIDA 02	Jornadas medicas comunitarias en el sector de Bella India	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1000
MEDIDA 03	Implementación de medios de comunicación con la comunidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0
PLAN DE CONTINGENCIAS														
MEDIDA 01	Implementación y mantenimiento eficiente de los	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	600

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN DEL CAMPAMENTO BELLA INDIA														
PLANES A EJECUTAR		MESES												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS														
	dispositivos contra incendios.													
MEDIDA 02	Implementar Área de Almacenamiento de Combustible con Fosa de concreto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5000
MEDIDA 03	Implementación de Kit de emergencia para derrames de hidrocarburos	X												1000
MEDIDA 04	Implementación de sistemas de alerta temprana para ocurrencias de derrame	X												500
MEDIDA 05	Identificación de áreas de riesgo eléctrico y restringir el paso no autorizado	X												0
MEDIDA 06	Revisión periódica del sistema eléctrico para dar mantenimiento a cables pelados		X							X				200
MEDIDA 07	Realización del Manual de Contingencias y Emergencias del Proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0
MEDIDA 08	Se ejecutara inmediatamente el protocolo para cada emergencia suscitada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	300
MEDIDA 09	Implementación de cámaras de seguridad en el perímetro del campamento	X	X											1000
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO														
MEDIDA 01	Implementación de señalética.			X										500
MEDIDA 02	Entrega de Equipo de Protección Personal (EPP).			X										1500
MEDIDA 03	Realización de exámenes ocupacionales médicos a personal del proyecto			X										750
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS														
MEDIDA 01	Aplicación del Plan de Acción Emergente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	500
PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA														
MEDIDA 01	Plan de Cierre actualizado 90 días antes del abandono.										X	X	X	2500
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO														

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN DEL CAMPAMENTO BELLA INDIA														
PLANES A EJECUTAR		MESES											PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS														
MEDIDA 01	Muestreos de agua de descarga				X							X		600
MEDIDA 02	Muestreos de medición de ruido.				X							X		200
MEDIDA 03	Muestreos de medición de ruido.				X							X		200
TOTAL		24	17	18	17	14	14	14	14	15	14	17	14	24550

CAPITULO 16

ANEXOS

1. CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN



MAE-SUIA-RA-DPAEO-2016-205712
MACHALA, viernes 2 de septiembre de 2016

Sr. ingeniero
ESTEBAN LEOPOLDO QUIROLA BUSTOS
PREFECTO PROVINCIAL
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE EL ORO
En su despacho

**CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP), PARA EL PROYECTO:
"LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LAS OPERACIONES DEL CAMPAMENTO BELLA INDIA DEL GAD PROVINCIAL DE EL ORO, UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE (EL ORO)"**

1.-ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), el/la Señor(a) de GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE EL ORO como Proponente del proyecto obra o actividad, solicita a esta Cartera de Estado, emitir el Certificado de Intersección para el Proyecto: LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LAS OPERACIONES DEL CAMPAMENTO BELLA INDIA DEL GAD PROVINCIAL DE EL ORO, ubicado en la/s provincia/s de (EL ORO).

2.-ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

El señor/a proponente, remite la información del proyecto, obra o actividad en coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur, la misma que es sobrepuesta automáticamente por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) con las coberturas geográficas oficiales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) del Ministerio del Ambiente.

Del análisis automático de la información a través del Sistema SUIA, se obtiene que el proyecto, obra o actividad LICENCIAMIENTO AMBIENTAL DE LAS OPERACIONES DEL CAMPAMENTO BELLA INDIA DEL GAD PROVINCIAL DE EL ORO, ubicado en la/s provincia/s de (EL ORO), **NO INTERSECTA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

3.-CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN AUTOMÁTICO

En base al Acuerdo Ministerial No. 389 del 08 de diciembre de 2014, en el cual se establece que el Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental suscribirá a Nivel Nacional los Certificados de Intersección.

4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información remitida por, Señor(a) de GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE EL ORO como Proponente del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades emitido mediante acuerdo Ministerial No. 061 del 04 de mayo del 2015, publicado en el Registro Oficial No. 316 del lunes 04 de mayo del 2015, se determina:
41.01.05 CONSTRUCCIÓN Y/U OPERACIÓN DE CAMPAMENTOS MAYOR A 3 AÑOS, corresponde a: **LICENCIA AMBIENTAL.**

5.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAE-RA-2016-265920

El trámite de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EL ORO, localizado en la Jurisdicción Territorial de la Provincia

Atentamente,

INGENIERA AMBIENTAL VIELKA CRISTINA ALTUNA ALVAREZ
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, ENCARGADO

Yo, ESTEBAN LEOPOLDO QUIROLA BUSTOS con cédula de identidad 0908589559, declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala: Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Calle Madrid 1159 y Andalucía
Quito - Ecuador
Código Postal: 170109
Teléfonos: (593 2) 3987-600
www.ambiente.gob.ec



1 / 2



Ministerio
del Ambiente

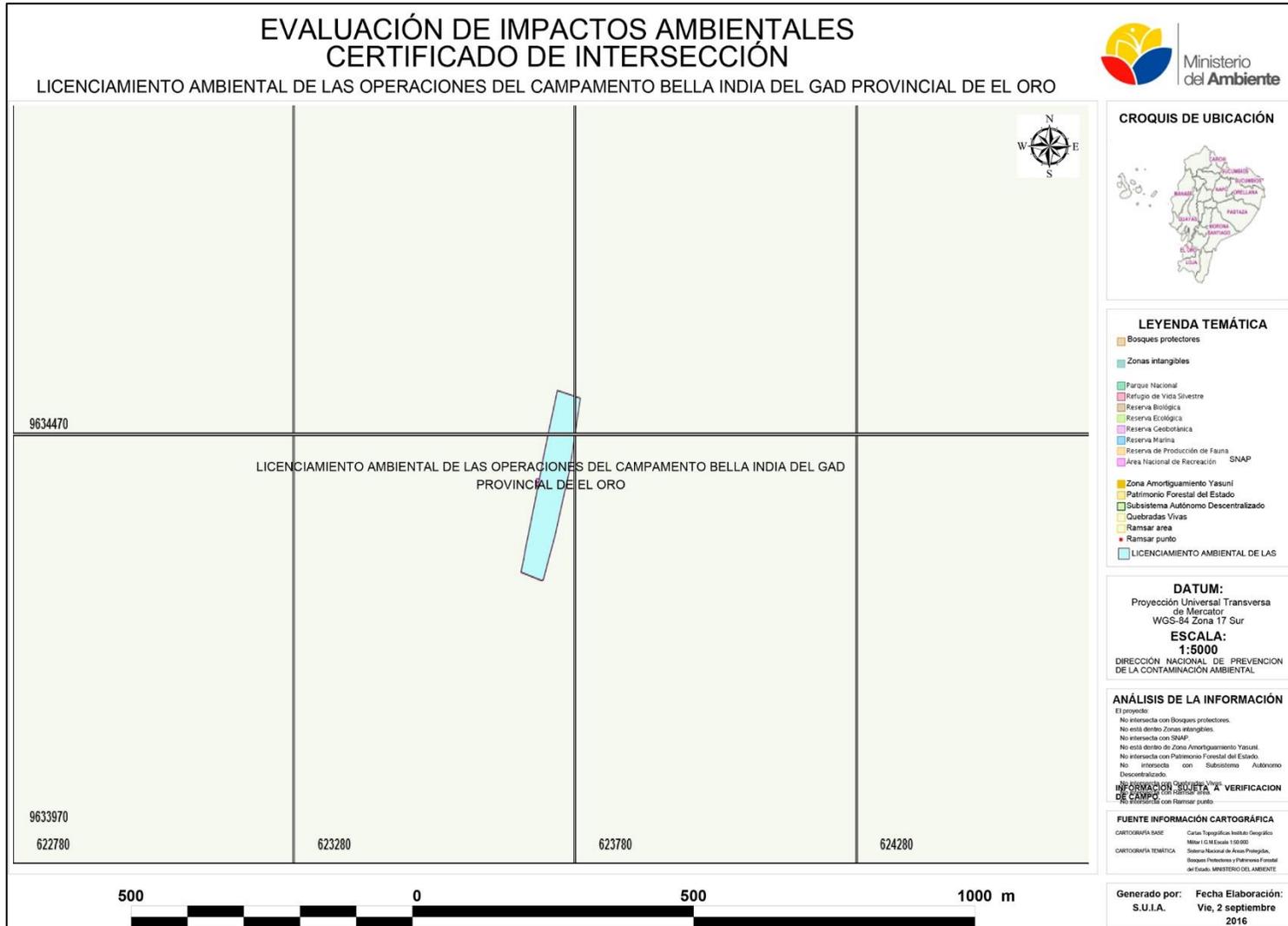
Atentamente,
ESTEBAN LEOPOLDO QUIROLA BUSTOS
0908589559

Calle Madrid 1159 y Andalucía
Quito – Ecuador
Código Postal: 170109
Teléfonos: (593 2) 3987-600
www.ambiente.gob.ec



2 / 2

2. MAPA DE CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN



Parámetros de medición de calidad del Agua de acuerdo al MAE

ID	PARÁMETRO	NORMA LEGAL
1	Conductividad	Anexo 1, Norma de calidad ambiental y descarga efluentes recurso agua, agua marina y de estuario
2	Plomo	
3	Arsénico	
4	Cadmio	
5	Cianuros	
6	Cromo total	
7	Aceites y grasas	
8	Hidrocarburos Totales de Petróleo	
9	Hierro	
10	Mercurio	
11	Oxígeno Disuelto	
12	Potencial de Hidrogeno	
13	DQO	
14	DBO5	
15	Solidos suspendidos totales	

Fuente: MAE, mayo 2015

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

Parámetros de medición de niveles de Ruido de acuerdo al MAE

ANEXO 5 NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO Y METODOLOGÍA DE MEDICIÓN PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES Y NIVELES MÁXIMOS DE VIBRACIÓN Y METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

4 NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FFR Y FMR

4.1 Niveles máximos de emisión de ruido para FFR

4.1.1 El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, **L_{Keq}** en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre.

Tabla 1: NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO (L_{Keq}) PARA FUENTES FIJAS DE RUIDO

NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FFR		
Uso de suelo	L _{Keq} (dB)	
	Periodo Diurno	Periodo Nocturno
	07:01 hasta 21:00 horas	21:01 hasta 07:00 horas
Residencial (R1)	55	45
Equipamiento de Servicios Sociales (EQ1)	55	45
Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2)	60	50
Comercial (CM)	60	50
Agrícola Residencial (AR)	65	45
Industrial (ID1/ID2)	65	55
Industrial (ID3/ID4)	70	65
Uso Múltiple	Cuando existan usos de suelo múltiple o combinados se utilizará el L _{Keq} más bajo de cualquiera de los usos de suelo que componen la combinación. Ejemplo: Uso de suelo: Residencial + ID2 L _{Keq} para este caso = Diurno 55 dB y Nocturno 45dB.	
Protección Ecológica (PE) Recursos Naturales (RN)	La determinación del L _{Keq} para estos casos se lo llevara a cabo de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 4.	

AJ

5

Fuente: MAE, mayo 2015

Elaborado por: BCB, noviembre 2016

Resultados de análisis de laboratorio de Muestra de agua del Campamento BELLA INDIA.

Resultados de medición de niveles de ruido en el Campamento BELLA INDIA.

CAPITULO 17

GLOSARIO Y TÉRMINOS

Ruido; se define como aquel sonido no deseado.

Decibel (dB); unidad adimensional utilizada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. El decibel es utilizado para describir niveles de presión sonora.

Riesgo; probabilidad de ocurrencia de un daño (accidente)

Peligro; fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad

CAPITULO 18

BIBLIOGRAFÍA

- Moya, R. 2006. Climas del Ecuador. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). Quito.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). 2012. Anuario Meteorológico Nro. 52-2012. Quito.
- Burbano, N., Becerra, S., Pasquel, E. 2015. Introducción a la Hidrogeología del Ecuador. Segunda Edición. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
- Sistema Nacional de Información (SNI), 2016. Archivos de Información Geográfica.
- GAD Provincial de El Oro. 2013, Cartografía de GEOPORTAL.
- IGM. 2011. Cartografía del GEOPORTAL.
- INEC. 2012. Cartografía de Límites Políticos.
- Google Earth. 2016.
- Aguirre, Z. 2012. Especies Forestales de los Bosques Secos del Ecuador. Guía Metodológica para su identificación y caracterización. Proyecto Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático. MAE/FAO – Finlandia. Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
- Patzelt, E. 2008. Flora del Ecuador.
- Cerón, C. 2003. Manual de Botánica Sistemática, etnobotánica, y Métodos de estudios en el Ecuador.
- Valencia, J. H., E. Toral, M. A. Morales, R. Betancourt y A. Barahona. 2008. Guía de Campo de campo de anfibios del Ecuador. Fundación Herpetológica Gustavo Orcés, Simbioe. Quito.
- MECN, JOCOTOCO y ECOMINGA. 2003. Herpetofauna en áreas prioritarias para la conservación.
- Lips, K. y Reaser, J. 1999. El Monitoreo de Anfibios en América Latina. Fundación The Nature Conservancy.
- Robert S. Ridgely and Paul J. Greenfield, (2001). Guía de Campo de Aves del Ecuador Volumen 1.
- Robert S. Ridgely and Paul J. Greenfield (2001). The Birds of Ecuador, Field Guide, Volumen 1.
- Robert S. Ridgely and Paul J. Greenfield (2001). The Birds of Ecuador, Field Guide, Volumen 2.
- Miles McMullan and Lelis Navarrete (2013). Fieldbook of the Birds of Ecuador.
- Barriga, R. 2012. Peces de agua dulce e intermareales del Ecuador. Revista Politécnica.
- Barriga, R. 1986. Estudio de la Ictiofauna del Nororiente y Proyecciones en la Piscicultura. PRONAREG-MAG.
- Barriga, R. 1991. Lista de Peces de Agua Dulce del Ecuador. Revista Politécnica.
- Conesa, V. 2003. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.
- Romero, J. 2004. Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales.
- Herrero, M. 2013. Emergencias sanitarias y dispositivos de riesgo previsible.
- Piña, R. 2013. Prevención básica de riesgos laborales en construcción.
- León, C., Miranda, M., Vallespí, R., Vallespí, T. 2013. Ecología I: Introducción. Organismos y Poblaciones. Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid.
- León, C., Miranda, M., Vallespí, R., Vallespí, T. 2013. Ecología II: Comunidades y Ecosistemas. Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid.

- Gurrutxaga, M y Lozano, P. 2008. Estudios Geográficos. Ecología del Paisaje. Un Marco para el estudio integrado de la dinámica territorial y su incidencia en la vida silvestre.
- Vila, J., Varga, D., Llausas, A., Ribas, A. 2006. Conceptos y Métodos fundamentales en Ecología del Paisaje. Universidad de Girona.
- World Food Programme. 2009. Boletín N° 1 “Fenómeno El Niño”.
- www.wordreference.com
- www.lenntech.es