

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE LA HACIENDA BANANERA DON POLO



Proponente:

BANEXCEL S.A

Dirección: Urbanización Los Olivos, Av. Leopoldo Carrera S/N peatonal, Edificio
Olivos Tower, piso 4, oficina 406

e-mail: contador@tuchok.com

Preparado por:

Ing. Genoveva Flores Ordoñez

Consultor Ambiental

MAE-SUIA-0127-CI

MARZO, 2019

RESUMEN EJECUTIVO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE LA HACIENDA DON POLO

1 ANTECEDENTE

BANEXCEL S.A. es una empresa dedicada a la venta al por mayor y menor de frutas tropicales desde el año 2016. Cuenta con 3 haciendas bananeras ubicadas en diferentes puntos de la provincia del Guayas, entre las cuales se encuentra la Hacienda Don Polo con una extensión de 309,24 Hectáreas de cultivo de banano.

De acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 061, publicado mediante Registro Oficial No. 316 el 04 de Mayo de 2015, el proyecto deberá cumplir con lo indicado en los siguientes artículos:

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

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

En base al Catálogo de proyectos, las actividades de la Hacienda Don Polo corresponden al código 11.01.03 CULTIVO DE BANANO MAYOR A 100

HECTÁREAS, el mismo que de acuerdo al Certificado de Intersección MAE-SUIA-RADPASE-2019-203981, emitido a través del SUIA el 04 de abril de 2019, corresponde a la obtención de una Licencia Ambiental, estableciendo a su vez que las actividades de la hacienda Don Polo NO INTERSECTAN con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

Con este antecedente, BANEXCEL S.A. siendo consecuente con sus políticas ambientales y siguiendo los principios de desarrollo sostenible, ha decidido elaborar el respectivo Estudio de Impacto Ambiental ExPost por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo, conforme lo establece la Legislación Ambiental vigente, con el fin de obtener su respectiva Licencia Ambiental.

2 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental ExPost por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo, de acuerdo a las disposiciones establecidas en la normativa ambiental vigente aplicable, con la finalidad de obtener la licencia ambiental para la ejecución de sus actividades productivas.

3 ALCANCE

El alcance geográfico está dado por el área donde se desarrollan las actividades de Operación, Mantenimiento y Abandono de la Hacienda Don Polo, ubicado en el Km 4 de la Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena.

El alcance técnico considera a la realización del Estudio de Impacto Ambiental ExPost por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo, así como las posibles alteraciones socio ambientales actuales o preexistentes, con el fin de establecer las medidas correctivas y de protección integral para minimizar los impactos potenciales que se identifiquen.

El Estudio de Impacto Ambiental ExPost se orienta en cumplir con el marco legal ambiental vigente, específicamente con el Código Orgánico del Ambiente y por ende con la Constitución de la República del Ecuador, Acuerdos Ministeriales, Reglamentos, Normas Técnicas, entre otras normativas que guarden relación con las actividades de la hacienda.

4 METODOLOGÍA

Se elaboró un Plan de Desarrollo para el levantamiento de información de campo e identificación de los posibles impactos ambientales para las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono, con base en la información proporcionada por el promotor.

La ejecución del Estudio de Impacto Ambiental Expost se realizó a través de un proceso sistemático, independiente y documentado. La metodología de trabajo empleada para el desarrollo de los Estudios se fundamentó la revisión de documentación técnica de las actividades de operación, mantenimiento y abandono del proyecto, con la finalidad de elaborar la Descripción de las actividades a ser ejecutadas y el respectivo análisis de impactos ambientales.

5 MARCO LEGAL AMBIENTAL E INSTITUCIONAL

Para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental Expost del proyecto de Operación, Mantenimiento y Abandono de la Línea de las actividades de la Hacienda Don Polo, se utilizó como base ambiental la normativa que se detalla a continuación:

Constitución de la República del Ecuador	Aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente y el Referéndum aprobatorio respectivo, que se encuentra publicado en el Registro Oficial No. 449 del día lunes 20 de octubre del 2008.
--	---

Código Orgánico del Ambiente	Publicada mediante Registro Oficial Suplemento No. 983 del 12 de abril de 2017. Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.
usos y Ley de Recursos hídricos, aprovechamiento del agua	Publicada mediante registro Oficial No. 305, del 06 de agosto del 2014. El objeto de la presente Ley es garantizar el derecho humano al agua así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el sumak kawsay o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución.
Ley Orgánica de la Salud	Ley No. 67, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 423, de 22 de diciembre de 2006. La Ley Orgánica de Salud centraliza sus objetivos en la gestión de la salud pública y tiene algunas disposiciones relativas a la contaminación ambiental
Ley de Patrimonio Cultural	Codificación 27, Publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 465 del 19 de noviembre del 2004.

Ley Orgánica de Tierras Rurales y territorios ancestrales	Publicado en el Registro Oficial No. 711 del 14 de Marzo de 2016. Esta Ley tiene por objeto normar el uso y acceso a la propiedad de la tierra rural, el derecho a la propiedad de la misma que deberá cumplir la función social y la función ambiental. Regula la posesión, la propiedad, la administración y redistribución de la tierra rural como factor de producción para garantizar la soberanía alimentaria, mejorar la productividad, propiciar un ambiente sustentable y equilibrado; y otorgar seguridad jurídica a los titulares de derechos.
Ley de Desarrollo Agrario	Codificada en el 2004, publicada mediante Registro Oficial Suplemento No. 315 del 16 de abril de 2004, y su modificación el 10 de febrero de 2014. La presente Ley tiene por objeto el fomento, desarrollo y protección integrales del sector agrario que garantice la alimentación de todos los ecuatorianos e incremente la exportación de excedentes, en el marco de un manejo sustentable de los recursos naturales y del ecosistema.
Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD)	Codificada en el 2010, publicada mediante Registro Oficial No. 303 del 19 de octubre del 2010, establece la organización político administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio, el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera.
Código Orgánico Integral Penal	Publicado en el Registro Oficial No. 180 del 10 de febrero del 2014. En este código se tipifican los delitos contra el Patrimonio Cultural, contra el Medio Ambiente y las Contravenciones Ambientales, además de sus respectivas sanciones, todo ello en la forma de varios artículos.

Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE)	Decreto Ejecutivo 1215, publicado en el Registro Oficial No. 265 de 13 de Febrero de 2001.
Acuerdo Ministerial 061	Publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 316 del 04 de mayo del 2015, el cual reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. El presente Libro establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental.
Acuerdo Ministerial 097 A	Publicado en el Registro Oficial N° 387 del 4 de noviembre de 2015. Establece los anexos referente a las normas de calidad de aguas, suelos y emisiones.
Acuerdo Ministerial 083B	Publicado en el Registro Oficial N° 387 del 4 de noviembre de 2015. Reforma de los Pagos por Servicios Administrativos de Regularización, Control y Seguimiento.
Acuerdo Ministerial 026	Publicado mediante Registro Oficial No. 334, del 12 de mayo del 2008. Este acuerdo establece los Procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.
Acuerdo Ministerial 103	Publicado mediante Registro Oficial No. 607, del 14 de octubre del 2015. Este acuerdo expide el Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 08 de mayo del 2008.

Acuerdo Ministerial 134	Publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012, se reforma el Acuerdo Ministerial No. 076, publicado en Registro Oficial Segundo Suplemento No. 766 de 14 de agosto de 2012, se expidió la Reforma al artículo 96 del Libro III y artículo 17 del Libro VI del Texto Unificado de
	Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo No. 3516 de Registro Oficial Edición Especial No. 2 de 31 de marzo de 2003; Acuerdo Ministerial No. 041, publicado en el Registro Oficial No. 401 de 18 de agosto de 2004; Acuerdo Ministerial No. 139, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 164 de 5 de abril de 2010, con el cual se agrega el Inventario de Recursos Forestales como un capítulo del Estudio de Impacto Ambiental.
Acuerdo Ministerial 365	Publicado mediante Registro Oficial No. 431, el 04 de Febrero de 2015. Este acuerdo establece el Reglamento Interministerial para el Saneamiento Ambiental Agrícola. El presente reglamento tiene por objeto regular y controlar las aplicaciones aéreas y terrestres de agroquímicos y productos afines en actividades agrícolas, considerando los aspectos técnicos, agronómicos, geográficos, ambientales, y de salud pública.
Acuerdo Ministerial 142	Publicado en el Registro oficial No. 856, del 21 de diciembre del 2012. Establece el listado de las sustancias químicas y desechos peligrosos.

6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las actividades de cultivo de banano de la Hacienda Don Polo se desarrollan en una superficie de 309,24 Ha. dentro de las que se encuentran las siguientes instalaciones:

- Área de cultivo o producción - Área de empaque o proceso
- Áreas auxiliares
- Bodegas de almacenamiento
- Estación de bombeo
- Almacenamiento de desechos comunes
- Almacenamiento de desechos peligrosos y especiales
- Vivero
- Comedor
- Parqueadero

Las actividades productivas se encuentran enmarcadas en una serie de operaciones que se desarrollan en campo, las cuales son ejecutadas por el personal que labora en la hacienda bananera, la misma que se detalla a continuación:

- Labores agrícolas y mantenimiento de cultivos
- Cosecha del banano
- Recepción y saneado del banano
- Empacado y peletizado del banano

7 AREA DE INFLUENCIA

El área de influencia o entorno constituye la fracción del ambiente que interacciona con el proyecto en términos de entradas (recursos, mano de obra, espacio) y salidas (residuos y emisiones, empleo, rentas) y, en general, en términos de provisor de oportunidades, generador de condicionantes y receptor de efectos.

- Dentro de las condiciones físicas se considera: el recurso agua, suelo, aire, geología y afines.
- Dentro de las condiciones bióticas se considera: tipo de vegetación, diversidad y estado de conservación de las especies de flora y fauna.

Tomando como referencia lo indicado en el párrafo anterior, se ha considera como Área de Influencia Directa del proyecto, una distancia de 100 m que parten desde el borde del lindero de la hacienda y 250 m para el área de influencia indirecta tomada desde el límite del área de influencia indirecta.

8 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Las evaluaciones de impacto ambiental son investigaciones encaminadas a identificar y predecir las consecuencias o efectos negativos o positivos al medio ambiente, derivados

de una acción o actividad realizada. Bajo esta consideración la presente evaluación está orientada al establecimiento o identificación de las alteraciones o impactos que sufre el ambiente de la zona de estudio en sus componentes físicos, biótico y socio-económico, por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la hacienda bananera Don Polo, teniendo como objetivo primordial el establecimiento o la adopción de medidas correctivas y preventivas con el fin de lograr que estas actividades perjudiquen en lo mínimo posible el ambiente en que están inscritas.

Los elementos del ecosistema que merecen la atención desde el punto de vista ambiental son el agua, aire, suelo, la flora, fauna y el hombre como elementos fundamentales de la naturaleza. Precisamente, cada uno de los citados elementos fue cuidadosamente analizado a fin de obtener los resultados más idóneos de su situación con respecto al grado de vulnerabilidad ambiental de la zona de estudio debido a las actividades operativas que en ella se realizan.

La metodología utilizada fue desarrollada en base a la “Matriz Causa - Efecto”, por el Ing. Byron Arregui como parte de una investigación científica en la Escuela Politécnica Nacional, la misma que fue presentada y aceptada en enero de 2000. Desde esa fecha ha venido siendo utilizada por el consultor en diferentes estudios ambientales.

La metodología utilizada toma en cuenta las características ambientales donde se va a desarrollar el proyecto, es decir, la importancia que tienen los factores ambientales analizados y las actividades involucradas en las etapas de operación, mantenimiento y abandono. Para las actividades de la Hacienda Don Polo, se evaluarán los impactos según los componentes vinculados con sus actividades.

9 CUMPLIMIENTO NORMATIVA AMBIENTAL

Para el análisis y sistematización de la información colectada y disponible durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental ExPost, se empleó un esquema matricial, el cual incluye todos los criterios necesarios para que la evaluación sea la correcta. Este esquema ha sido desarrollado para identificar, evaluar y priorizar de forma específica, las actividades que se desarrollan en la hacienda.

Para jerarquizar el grado de no cumplimiento dividimos las no conformidades en dos categorías, de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 61, publicado en la Edición Especial No. 316 del Registro Oficial del 4 de mayo de 2015. Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria.

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), es un documento que tiene como objetivo establecer las medidas que deberán ser tomadas en cuenta en las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo, con la finalidad de proteger los componentes físico, biótico, abiótico y socioeconómico que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental es el resultado final de los procesos de evaluación y análisis de los componentes que podrían ser afectados potencialmente por las actividades de la hacienda, el cual precisa de medidas ambientales de prevención, control y mitigación, enmarcados en una serie de planes y programas que deben ser cumplidos por los representantes y personal que labora en la hacienda Don Polo, tomando en consideración las especificaciones de las Leyes, reglamentos, Acuerdo Ministeriales, Ordenanzas y Políticas propias del proponente.

Un Plan de Manejo Ambiental es útil solamente si es debidamente implementado, razón por lo cual se deberá mantener una difusión continua a todos los involucrados del proyecto y la comunidad involucrada, de tal manera que se genere una conciencia ambiental y social, que permita ejecutar las actividades dentro del marco de la prevención y conservación socio ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece medidas prevención, control, mitigación y/o compensación de los efectos negativos, asegurando que el desarrollo de sus actividades en las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo sean ambientalmente viables y sustentables en el corto, mediano y largo plazo, sin afectar significativamente al medio natural y social. El Plan de Manejo Ambiental está dividido en Sub-Planes y/o Programas conformados por medidas ambientales, siendo estas las siguientes:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.- Propone acciones, procedimientos y estrategias a aplicar para prevenir, minimizar y controlar los efectos de los impactos ambientales negativos identificados.
- Plan de Manejo de Desechos.- Comprende medidas y estrategias concretas para prevenir, tratar, reciclar y disponer correctamente los desechos peligrosos y no peligrosos generados en las actividades de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo.
- Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.- Detallan actividades a implementarse para capacitar al personal sobre temas de seguridad, gestión de riesgos, disposición de desechos y demás requeridas.
- Plan de Relaciones Comunitarias.- Tiene como objetivo principal establecer nexos de sana convivencia con las comunidades e instituciones de las Áreas de Influencia e integrar aspectos de Responsabilidad Social con el medio.
- Plan de Contingencia.- Plantea pasos a seguir en caso de presentarse situaciones de emergencia en los frentes de trabajo de la hacienda. Establece medidas de prevención y mitigación ante cualquier accidente.
- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.- Plantea medidas que garantizan la seguridad integral del personal, las instalaciones y el entorno de trabajo de la hacienda.
- Plan de Monitoreo y Seguimiento.- Permite controlar, medir y monitorear el cumplimiento de los objetivos y actividades ambientales propuestas en el Plan

de Manejo Ambiental así como el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.- Este plan tiene como propósito restablecer los componentes ambientales afectados por las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda. Las medidas están dirigidas principalmente a la remediación de suelos y revegetación de áreas, que hubiesen sido afectados por sus actividades productivas.
- Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área.- Conjunto de acciones para corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para su nuevo uso en caso de cierre de las actividades de la hacienda.

Cada una de las medidas ambientales propuestas en el Plan de Manejo Ambiental cuenta con sus respectivos medios de verificación, indicadores, frecuencia o periodo de ejecución y responsables de la ejecución del proyecto para cada una de las etapas, lo cual permite al promotor o contratista del proyecto, su adecuada implementación, ejecución y seguimiento.

Finalmente, el Plan de Manejo Ambiental incluye el cronograma valorado establecido para un periodo de 12 meses para la etapa de operación y mantenimiento, tiempo que ha sido establecido para el primer año desde la emisión de la respectiva Licencia Ambiental por parte de la autoridad ambiental.

11 CONCLUSIONES

El presente documento denominado Estudio de Impacto Ambiental Expost por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo, presenta la información de acuerdo a lo establecido en los Términos de referencia estándar.

En base al Catálogo de proyectos, las actividades de la Hacienda Don Polo corresponden al código 11.01.03 CULTIVO DE BANANO MAYOR A 100 HECTÁREAS, el mismo que de acuerdo al Certificado de Intersección MAE-SUIA-RADPASE-2019-203981, emitido a través del SUIA el 04 de abril de 2019, corresponde a la obtención de una Licencia Ambiental, estableciendo a su vez que las actividades de la hacienda Don Polo NO INTERSECTAN con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

El EIA expone los resultados del levantamiento de campo detallados dentro de la Línea Base Ambiental, el respectivo análisis de las áreas de influencia y sensibles, así como de la evaluación de los riesgos ambientales endógenos y exógenos.

El EIA no presenta un análisis de alternativas, debido a que sus actividades iniciaron en octubre de 2018, y por tanto no es aplicable desarrollar este capítulo.

En base a las observaciones y levantamiento de la información en campo la Hacienda Don Polo cuenta con sembríos de banano en toda su extensión y no cuenta con cobertura vegetal nativa que pudiera ser removida, por lo tanto, el EIA no requiere de la generación de un inventario forestal.

De acuerdo con los valores cualitativos y cuantitativos obtenidos de la evaluación de impactos ambientales, se concluye que las actividades de operación, mantenimiento y Abandono de la hacienda Don Polo, se obtuvo un total de 44 impactos ambientales, segmentados en 18 impactos ambientales positivos y 26 impactos negativos, resultante de la interacción entre las actividades y los aspectos ambientales.

La mayor cantidad de impactos negativos fueron detectados durante la etapa de operación y mantenimiento de las actividades de la hacienda, encontrándose de manera global un total de 18 impactos, de los cuales 10 presentan un efecto no significativo y 8 impactos con efectos poco significativo. Para la etapa de cierre y abandono se obtuvieron un total de 8 impactos, de los cuales 5 presentan efectos no significativos, 2 medianamente significativo y 1 con efecto significativo, este último vinculado con la generación de empleo.

Con referencia a los impactos positivos durante la etapa de operación y mantenimiento se obtuvo un total de 5 impactos de los cuales 1 presenta efecto no significativo, 2 con efecto medianamente significativo y 2 con efecto significativo. Para la etapa de cierre y abandono se tienen 13 impactos positivos distribuidos de la siguiente manera: 5 con efecto no significativo, 7 impactos poco significativos y 1 medianamente significativo.

Con respecto a la afectación ambiental por aspecto ambiental evaluado, se observa que la mayor afectación ambiental negativa está vinculada con la calidad del aire y calidad del suelo con un -16,0% (uso de maquinarias y equipos, generación de desechos), seguida ruidos y vibraciones con un -13,0% (falta de mantenimiento), el aspecto estético paisajístico con un -8,0% (falta de especies arbóreas), nivel de conflictividad con el -6,0% (falta de comunicación con la comunidad), la salud con un 3,0% (uso de foliares y otras sustancias) y la calidad del agua subterránea (por uso de foliares y otras sustancias).

Por otro lado, se observa que la mayor afectación ambiental positiva de las actividades están vinculas con el aspecto ambiental generación de empleo con un 39,0% (oportunidades de trabajo), seguido de la cobertura vegetal o uso de suelo con un 14,0% (uso y aprovechamiento del suelo), la estructura y composición faunística con un 6,0% (mantenimiento de especies en el sector) y la calidad del agua superficial con el 5,0% (uso de sustancias no nocivas).

El porcentaje de afectación global de las actividades de la hacienda Don Polo alcanza el 1,2%.

La normativa ambiental aplicable auditada se encuentra conformada por 31 obligaciones ambientales, las cuales están relacionadas con las leyes, reglamentos y acuerdos ministeriales aplicables a las actividades que ejecuta la Hacienda Don Polo.

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa un total de 9 medidas ambientales calificadas como CONFORMIDAD las mismas que alcanzan el 29,0% de cumplimiento del total auditado, seguida de 22 medidas ambientales calificadas como NO CONFORMIDAD MENOR equivalentes al 71,0% de incumplimiento ambiental. No se levantaron NO CONFORMIDADES MAYORES durante el proceso de evaluación.

Se presenta el respectivo plan de acción, la cual está vinculado directamente al incumplimiento detectado, seguida de las acciones a seguir para corregirla, la misma que cuenta con la siguiente información: Descripción de la actividad del plan de acción, indicador, medios de verificación, tiempos de ejecución, responsable y costos de implementación.

El EIA establece un Plan de Manejo Ambiental, diseñado para la prevención, mitigación y/o corrección de los posibles impactos ambientales que se generan durante las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono de la hacienda Don Polo. El cronograma ha sido elaborado para un período de 12 meses, considerando que luego de este periodo se deberá evaluar y actualizarlo para el siguiente periodo auditable. El costo del plan de manejo ambiental asciende a un monto de \$ 5.237,00 con 00/100 dólares americanos.

12 RECOMENDACIONES

Cumplir a cabalidad con las medidas ambientales propuestas dentro del Plan de Manejo Ambiental, ejecutando su implementación en el tiempo establecido en el cronograma valorado incluido en el Estudio de Impacto Ambiental.

Ejecutar en un periodo de 1 año a partir de la emisión de la Licencia Ambiental, la Primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento, la misma que deberá incluir la evaluación de cumplimiento ambiental de las normas y leyes aplicables vigentes.

Cumplir con la ejecución de los monitoreos y seguimiento del plan de manejo ambiental, los mismos que deberán ser ingresados a la autoridad ambiental en la frecuencia que ésta establezca, independientemente del período que se estipule dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Mantener a disposición el Estudio de Impacto Ambiental Expost de la Hacienda Don Polo, en formato físico o en archivo digital, con la finalidad que ésta se encuentre al alcance de la autoridad ambiental en caso de requerir realizar la revisión de la misma durante los seguimientos periódicos que ésta ejecuta.

Comunicar a la autoridad ambiental en un plazo no mayor a 24 horas las contingencias ambientales que pudieran presentarse durante la ejecución de las actividades descritas en el Estudio de Impacto Ambiental Expost para las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 2. FICHA TÉCNICA.....	2-1
2.1 Datos Técnicos.....	2-1
2.2 Responsabilidad Técnica	2-3

CAPITULO 2. FICHA TÉCNICA

2.1 Datos Técnicos

INFORMACIÓN DEL PROYECTO:

Nombre del Proyecto:	Estudio de Impacto Ambiental Ex Post por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de cultivo de Banano de la Hacienda Don Polo
Etapas del proyecto:	Operación, Mantenimiento y Abandono
Fecha de elaboración del Estudio:	Marzo 2019
Código del Catálogo de actividades:	11.03.03 CULTIVO DE BANANO MAYOR A 100 HECTÁREAS
Extensión del proyecto:	309,24 Ha
Ubicación del proyecto:	Km 4 de la Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia: Chanduy, cantón: Santa Elena, provincia: Santa Elena

Ubicación geográfica de acuerdo a las coordenadas UTM WGS84 del certificado de Intersección ante el MAE:	Coordenadas WGS84		
	Zona 17S		
	Punto	X (m)	Y (m)
	1	530152,26	9742342,84
	2	530250,08	9743089,94
	3	530298,11	9743467,98
	4	530942,36	9743182,62
	5	532059,31	9742686,29
	6	532332,42	9742564,62
	7	533302,58	9742739,48
	8	533643,40	9742800,91
	9	533550,61	9741933,75
	10	532985,64	9741964,90
	11	532350,04	9742004,37
	12	531662,52	9741975,29
	13	531186,86	9741948,28

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 2-1

MARZO, 2019

		14	530835,83	9741975,29
		15	530235,55	9742010,60
		16	530343,56	9742315,93
Razón Social de la empresa:		BANEXCEL S.A.		
Dirección de las instalaciones		Urbanización Los Olivos, Av. Leopoldo Carrera S/N peatonal, Edificio Olivos Tower, piso 4, oficina 406, parroquia Tarqui, cantón Guayaquil, provincia Guayas.		
RUC:		0992514787001		
Representante Legal:		Sr. Ricardo Umpierrez Salazar		
Teléfono:		046051997 - 0993053137		
e-mail:		contador@tuchok.com		
INFORMACIÓN DE LA CONSULTORA:				
Nombre de la Consultora Ambiental:		Ing. Quim. Genoveva Flores Ordóñez Consultor Ambiental MAE-SUIA-0127-CI		
RUC:		0919339119001		
Dirección:		Cdla. La Joya, Etapa Gema, Mz. 10, Solar 25		
Teléfono:		0959089609		
e-mail:		genovevaflores08@gmail.com		
PERSONAL TÉCNICO PARTICIPANTE:				
Ing. Genoveva Flores		Director Técnico Análisis de Riesgos Ambientales, Plan de Manejo Ambiental		
Ing. Jorge Miño O.		Coordinador Técnico – Especialista Ambiental Evaluación de Impactos Ambientales, Análisis de alternativas, Descripción del proyecto		
Ing. Mauricio Franco		Especialista Ambiental Elaboración de Mapas Temáticos, Componente Físico y Biótico, Determinación del área de estudio, Componente Social		

Sr. Anthony Moncayo	Asistente Técnico Levantamiento de información de campo, procesamiento de datos técnicos.
---------------------	--

2.2 Responsabilidad Técnica

Sr. Ricardo Umpierrez Representante Legal BANEXCEL S.A	
Ing. Genoveva Flores Consultor Ambiental MAE-SUIA-0127-CI	
Ing. Jorge Miño O. Especialista Ambiental	
Ing. Mauricio Franco Especialista Ambiental	
Sr. Anthony Moncayo Asistente Técnico	

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 3. ABREVIATURAS Y SIGLAS	3-1
3.1 Abreviaturas	3-1
3.2 Siglas.....	3-1

CAPITULO 3. ABREVIATURAS Y SIGLAS

3.1 Abreviaturas

<u>Unidades</u>	
°C	Grados Celsius
cm	Centímetros
Ha	Hectárea
kg	Kilogramo
km	Kilómetro
KV	Kilovoltio
m	metro
m ²	Metros cuadrados
m ³	Metro cúbico
mg	Miligramo
ml	Mililitro
mm	Milímetro
m/s	Metro por segundo
U	Unidad

3.2 Siglas

AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable
AAPP	Agua Potable
AID	Área de Influencia Directa
All	Área de Influencia Indirecta
BVP	Bosques y Vegetación Protectora
CI	Certificado de Intersección
CLIRSEN	Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos

CNEL	Corporación Nacional de Electricidad
EP	Empresa Pública
EPP	Equipo de Protección Personal
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
MAE	Ministerio del Ambiente
msnm	Metros sobre el nivel del mar
SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
PDC	Plan de Contingencias
PCA	Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área
PCC	Plan de Comunicación y Capacitación
PFE	Patrimonio Forestal del Estado
PIC	Plan de Indemnización y Compensación
PM	Material Particulado
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PMD	Plan de Manejo de Desechos
PMS	Plan de Monitoreo y Seguimiento
PPM	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
PRA	Plan de Rehabilitación
PRC	Plan de Relaciones Comunitarias
PSS	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
RA	Regulación Ambiental
RAOHE	Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador
RO	Registro Oficial
SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriana
SE	Subestación Eléctrica
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 3-2

MARZO, 2019

SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
SUMA	Sistema Único de Manejo Ambiental
TDR	Términos de Referencia
UTM	Sistema de Coordenadas Universal Transversal Mercator
WGS84	World Geodetic System. Sistema de Coordenadas utilizado en el EsIA

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 4. INTRODUCCIÓN.....	4-1
4.1 Antecedentes	4-1
4.2 Objetivos.....	4-1
4.2.1 Objetivo General	4-1
4.2.2 Objetivos Específicos	4-2
4.3 Alcance.....	4-3
4.3.1 Alcance Geográfico.....	4-3
4.3.2 Alcance Técnico.....	4-3
4.4 Metodología.....	4-4
4.4.1 Planificación	4-4
4.4.2 Ejecución.....	4-4
4.5 Justificaciones técnicas	4-5
4.5.1 Análisis de alternativas	4-5
4.5.2 Inventario Forestal	4-5
4.5.3 Identificación de sitio contaminados o fuentes de contaminación.....	4-5
4.6 Resultados esperados.....	4-6

CAPITULO 4. INTRODUCCIÓN

4.1 Antecedentes

BANEXCEL S.A. es una empresa dedicada a la venta al por mayor y menor de frutas tropicales desde el año 2016. Cuenta con 3 haciendas bananeras ubicadas 2 en diferentes puntos de la provincia del Guayas y 1 en Santa Elena, entre las cuales se encuentra la Hacienda Don Polo con una extensión de 309,24 Hectáreas de cultivo de banano.

De acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 061, publicado mediante Registro Oficial No. 316 el 04 de Mayo de 2015, el proyecto deberá cumplir con lo indicado en los siguientes artículos:

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

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

En base al Catálogo de proyectos, las actividades de la Hacienda Don Polo corresponden al código 11.01.03 CULTIVO DE BANANO MAYOR A 100 HECTÁREAS, el mismo que de acuerdo al Certificado de Intersección MAE-SUIA-RADPASE-2019-203981, emitido a través del SUIA el 04 de abril de 2019, corresponde a la obtención de una Licencia Ambiental, estableciendo a su vez que las actividades de la hacienda Don Polo NO INTERSECTAN con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

Con este antecedente, BANEXCEL S.A. siendo consecuente con sus políticas ambientales y siguiendo los principios de desarrollo sostenible, ha decidido elaborar el respectivo Estudio de Impacto Ambiental ExPost por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo, conforme lo establece la Legislación Ambiental vigente, con el fin de obtener su respectiva Licencia Ambiental.

4.2 Objetivos

4.2.1 Objetivo General

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental ExPost por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo, de acuerdo a las

disposiciones establecidas en la normativa ambiental vigente aplicable, con la finalidad de obtener la licencia ambiental para la ejecución de sus actividades productivas.

4.2.2 Objetivos Específicos

- Cumplir con lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 061, leyes, reglamentos, ordenanzas y demás normas técnicas aplicables a la actividad de la Hacienda Don Polo.
- Levantar la información de la Línea Base Ambiental del proyecto, de acuerdo a la caracterización e identificación de los componentes físico, biótico y socioeconómicos existentes.
- Describir y analizar cada una de las actividades que se ejecutan en las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo.
- Identificar los principales aspectos ambientales inherentes a la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo.
- Evaluar y jerarquizar los impactos ambientales significativos generados por las actividades de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo.
- Identificar los riesgos endógenos y exógenos generados por las actividades de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo.
- Determinar el grado de cumplimiento ambiental de las actividades de la Hacienda Don Polo con referencia a la normativa ambiental aplicable.
- Identificar y seleccionar las medidas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos de carácter significativo, así como para potenciar los impactos ambientales positivos.
- Diseñar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que sirva como herramienta de gestión ambiental durante la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo.
- Desarrollar un adecuado proceso de participación social tal cual lo establece el Decreto Ejecutivo 1040 y el Acuerdo Ministerial No. 103, en coordinación con la autoridad ambiental, facilitando la gestión y mecanismos de participación ciudadana en los momentos y términos establecidos en la normativa ambiental vigente.

4.3 Alcance

4.3.1 Alcance Geográfico

El alcance geográfico está dado por el área donde se desarrollan las actividades de Operación, Mantenimiento y Abandono de la Hacienda Don Polo, ubicado en el Km 4 de la Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena.

4.3.2 Alcance Técnico

El alcance técnico considera a la realización del Estudio de Impacto Ambiental ExPost por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo, así como las posibles alteraciones socios ambientales actuales o preexistentes, con el fin de establecer las medidas correctivas y de protección integral para minimizar los impactos potenciales que se identifiquen.

El Estudio de Impacto Ambiental ExPost se orienta en cumplir con el marco legal ambiental vigente, específicamente con el Código Orgánico del Ambiente y por ende con la Constitución de la República del Ecuador, Acuerdos Ministeriales, Reglamentos, Normas Técnicas, entre otras normativas que guarden relación con las actividades de la hacienda.

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental ExPost está dado en las siguientes actividades:

- Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental Expost (Fases de Campo y Gabinete).
- Aprobación del borrador del Estudio de Impacto Ambiental ExPost.
- Desarrollo del PPS del Estudio de Impacto Ambiental ExPost.
- Evaluación y Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ExPost por parte de la Autoridad Ambiental.

El contenido del Estudio de Impacto Ambiental ExPost ha sido desarrollado de acuerdo a lo siguiente:

1. Resumen Ejecutivo
2. Ficha Técnica
3. Abreviaturas y Siglas
4. Introducción
5. Marco Legal e Institucional
6. Determinación del área de estudio
7. Línea Base Ambiental
8. Descripción de los procesos e instalaciones

9. Determinación de Áreas de Influencia y Sensibles
10. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales
11. Evaluación de la normativa ambiental y plan de acción
12. Análisis de Riesgos
13. Plan de Manejo Ambiental
14. Conclusiones y Recomendaciones
15. Glosario de términos
16. Referencias Bibliográficas
17. Anexos

4.4 Metodología

4.4.1 Planificación

Se elaboró un Plan de Desarrollo para el levantamiento de información de campo e identificación de los impactos ambientales para las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono, con base en la información proporcionada por los responsables de la hacienda. Dentro de las actividades de planificación se realizaron:

- Protocolo de comunicación entre la institución promotora, y el equipo técnico consultor;
- Revisión de los objetivos, alcance, metodología y cronograma del estudio;
- Solicitud de información técnica requerida para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental ExPost.

4.4.2 Ejecución

La ejecución del Estudio de Impacto Ambiental ExPost se realizó a través de un proceso sistemático, independiente y documentado. La metodología de trabajo empleada para el desarrollo de los Estudios se fundamentó en:

- Revisión de documentación técnica de las actividades de operación, mantenimiento y abandono de la hacienda, con la finalidad de elaborar la descripción de las actividades del proyecto.
- La verificación de las condiciones actuales del área de estudio y de su área de influencia.
- Levantamiento de la Línea Base Ambiental para sus componentes físico, biótico y socio económico.
- Análisis de riesgo para las actividades de la hacienda.
- Evaluación de impactos ambientales con relación a los componentes ambientales involucrados.

- Determinación del grado de cumplimiento de las actividades con referencia a la normativa ambiental aplicable.
- Definición del Plan de Manejo Ambiental.

4.5 Justificaciones técnicas

4.5.1 Análisis de alternativas

En base a lo establecido en los Términos de Referencia Estándar para Estudios de Impacto Ambiental proporcionado por el SUIA, en el numeral 8 para el desarrollo del Análisis de Alternativas, este establece lo siguiente: *“Los proyectos, obras o actividades expost, no se requerirá el análisis de alternativas, salvo el caso de la incorporación de ampliaciones, nuevas actividades e infraestructura”.*

Para la situación actual de la Hacienda Don Polo, al ser una actividad EXPOST y no presentar ampliaciones, nuevas actividades o infraestructura, por lo tanto, este capítulo no ha sido desarrollado justificado con lo anteriormente expuesto.

4.5.2 Inventario Forestal

En base a lo establecido en los Términos de Referencia Estándar para Estudios de Impacto Ambiental proporcionado por el SUIA, en el numeral 10 para el levantamiento del Inventario forestal y valoración económica de bienes y servicios, se establece lo siguiente: *“Se realizará un Inventario de los Recursos Forestales, así como el cálculo de pie de monte, en el caso de que exista remoción de cobertura vegetal nativa, conforme a lo establecido en los Acuerdos Ministeriales No. 076 publicado en Registro Oficial No. 766 de 14 de agosto de 2012, y Acuerdo 134 publicado en Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012.”*

En base a las observaciones y levantamiento de la información en campo la Hacienda Don Polo cuenta con sembríos de banano en toda su extensión y no cuenta con cobertura vegetal nativa que pudiera ser removida, por lo tanto, este capítulo no ha sido desarrollado justificado con lo anteriormente expuesto.

4.5.3 Identificación de sitio contaminados o fuentes de contaminación

En base a lo establecido en los Términos de Referencia Estándar para Estudios de Impacto Ambiental proporcionado por el SUIA, en el numeral 6.4 con referencia a la identificación de sitios contaminados o fuentes de contaminación, se establece lo siguiente: *“Para los proyectos obras o actividades expost y/o en los apliquen, se deberá identificar los sitios contaminados o fuentes de contaminación, que se ingresará al SUIA conforme el cuadro”.*

Debido a que toda el área de estudio cuenta con macrolotes destinados a la producción agrícola, y considerando que la fisonomía económica del cantón está marcada por su actividad agropecuaria; se han conformado zonas productoras de una gran variedad de cultivos, aunque el recurso hídrico está presente durante todo el año, es fundamentalmente las bananeras las que tienen actividad permanente.

En base a lo expuesto, al momento no es posible determinar una fuente de contaminación o pasivos ambientales, debido a que toda el área de estudio forma parte del medio en el cual se generan diversas fuentes de aguas residuales, las cuales, a su vez, tienen dentro de su constitución, productos químicos destinados para el agro.

A continuación, se presenta el modelo propuesto en los Términos de Referencia Estándar para Estudio de Impacto Ambiental: Otros Sectores, elaborado por la Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente.

Tabla 4.1. Fuentes de contaminación en la zona objeto de estudio

Área afectada	Coordenadas UTM DATUM WGS 84	Fuentes de contaminación
Agua, aire, suelo, biótico o social		
N/A	N/A	No se puede determinar una fuente fija de contaminación.

Fuente: Subsecretaría de Calidad Ambiental (2018)

Por lo tanto, este capítulo no ha sido desarrollado al no ser aplicable de acuerdo a las inspecciones realizadas.

4.6 Resultados esperados

Tomando en consideración los objetivos planteados para el presente Estudio de Impacto Ambiental ExPost, se tiene como resultado los siguientes procesos:

- Un Plan de Manejo Ambiental (PMA) adaptado a las necesidades de las actividades de la hacienda, a fin de que sirva como instrumento de gestión y permita implementar normas y medidas que ayuden a mejorar los procesos productivos, organización, políticas, objetivos, estándares, salud, seguridad y otros requerimientos ambientales.
- La presentación de los resultados obtenidos del Estudio de Impacto Ambiental ExPost a la autoridad ambiental de acuerdo a los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia estándar proporcionado por el SUIA.
- La aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ExPost por parte de la autoridad ambiental y posteriormente la obtención de la respectiva Licencia Ambiental, la cual permitirá realizar las actividades de las diferentes etapas de la actividad dentro del marco regulatorio ambiental vigente.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	5-1
5.1 Marco Legal Ambiental.....	5-1
5.1.1 Constitución de la República del Ecuador	5-1
5.1.2 Normativa Ambiental Nacional.....	5-6
5.1.2.1 Código Orgánico del Ambiente	5-6
5.1.2.2 Ley de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	5-13
5.1.2.3 Ley Orgánica de Salud.....	5-14
5.1.2.4 Ley de Patrimonio Cultural	5-16
5.1.2.5 Ley Orgánica de Tierras Rurales y territorios ancestrales ..	5-17
5.1.2.6 Ley de Desarrollo Agrario.....	5-18
5.1.2.7 Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario	5-19
5.1.2.8 Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD)	5-19
5.1.2.9 Código Orgánico Integral Penal	5-19
5.1.3 Normativa Ambiental Reglamentaria	5-22
5.1.3.1 Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE)	5-22
5.1.3.2 Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental	5-23
5.1.3.3 Acuerdo Ministerial No. 061	5-23
5.1.3.4 Acuerdo Ministerial No. 097A.....	5-39
5.1.3.5 Acuerdo Ministerial No. 083B.....	5-39
5.1.3.6 Acuerdo Ministerial No. 026	5-39
5.1.3.7 Acuerdo Ministerial No. 103	5-40
5.1.3.8 Acuerdo Ministerial No. 134	5-45
5.1.3.9 Acuerdo Ministerial No. 365	5-46
5.1.3.10 Acuerdo Ministerial No. 142	5-49
5.1.3.11 Ordenanza que regula la acreditación en todos los procesos relacionados con la prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental.....	5-49
5.1.4 Normativa Técnica	5-50
5.2 Marco Institucional.....	5-50

5.2.1	Ministerio del Ambiente	5-50
5.2.2	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santa Elena – Dirección de Ambiente.....	5-52

CAPITULO 5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental ExPost por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo, se elaboró en base ambiental la normativa que se detalla a continuación.

5.1 Marco Legal Ambiental

5.1.1 Constitución de la República del Ecuador

Aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente y el Referéndum aprobatorio respectivo, que se encuentra publicado en el Registro Oficial No. 449 del día lunes 20 de octubre del 2008.

La Constitución Política del Estado, considera como deberes primordiales del Estado defender el patrimonio natural y cultural del país y proteger al medio ambiente, salvaguardando los derechos civiles de la población, permitiéndoles vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, para lo cual establece una serie de disposiciones que se transcriben a continuación:

TITULO II: DERECHOS

Capítulo Segundo: Derechos del buen vivir

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios.

Art. 15.- El estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustenten el buen vivir.

Capítulo Sexto: Derechos de Libertad

Art. 66.- se reconoce y garantiza a las personas:

2. El derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios.

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

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

Capítulo Séptimo: Derechos de la Naturaleza

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

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

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

Capítulo Noveno: Responsabilidades

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

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

TÍTULO VII: DEL RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo I: Inclusión y Equidad

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos está compuesto por las Unidades de Gestión de Riesgos de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.
3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.
5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.
7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo.

Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad.

Capítulo 2: Biodiversidad y Recursos Naturales

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 5-3

MARZO, 2019

Sección Primera: Naturaleza y Medio Ambiente

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

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, estas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del año, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental.

Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos,

sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.

2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.
5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

Sección Tercera: Patrimonio Cultural y Ecosistemas

Art. 404.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Sección Sexta: Agua

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

Art. 412.- La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que

tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque eco sistémico.

5.1.2 Normativa Ambiental Nacional

5.1.2.1 Código Orgánico del Ambiente

Publicada mediante Registro Oficial Suplemento No. 983 del 12 de abril de 2017. Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.

TÍTULO II. DE LOS DERECHOS, DEBERES Y PRINCIPIOS AMBIENTALES

Art. 4.- Disposiciones comunes. Las disposiciones del presente Código promoverán el efectivo goce de los derechos de la naturaleza y de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, de conformidad con la Constitución y los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los cuales son inalienables, irrenunciables, indivisibles, de igual jerarquía, interdependientes, progresivos y no se excluyen entre sí.

Para asegurar el respeto, la tutela y el ejercicio de los derechos se desarrollarán las garantías normativas, institucionales y jurisdiccionales establecidas por la Constitución y la ley. Las herramientas de ejecución de los principios, derechos y garantías ambientales son de carácter sistémico y transversal.

Art. 5.- Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende:

1. La conservación, manejo sostenible y recuperación del patrimonio natural, la biodiversidad y todos sus componentes, con respeto a los derechos de la naturaleza y a los derechos colectivos de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades;
2. El manejo sostenible de los ecosistemas, con especial atención a los ecosistemas frágiles y amenazados tales como páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos, manglares y ecosistemas marinos y marinos-costeros;
3. La intangibilidad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en los términos establecidos en la Constitución y la ley;
4. La conservación, preservación y recuperación de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico;
5. La conservación y uso sostenible del suelo que prevenga la erosión, la degradación, la desertificación y permita su restauración;
6. La prevención, control y reparación integral de los daños ambientales;

7. La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;
8. El desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías alternativas no contaminantes, renovables, diversificadas y de bajo impacto ambiental;
9. El uso, experimentación y el desarrollo de la biotecnología y la comercialización de sus productos, bajo estrictas normas de bioseguridad, con sujeción a las prohibiciones establecidas en la Constitución y demás normativa vigente;
10. La participación en el marco de la ley de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en toda actividad o decisión que pueda producir o que produzca impactos o daños ambientales;
11. La adopción de políticas públicas, medidas administrativas, normativas y jurisdiccionales que garanticen el ejercicio de este derecho; y,
12. La implementación de planes, programas, acciones y medidas de adaptación para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica frente a la variabilidad climática y a los impactos del cambio climático, así como la implementación de los mismos para mitigar sus causas.

Art. 9.- Principios ambientales. En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente.

Los principios ambientales deberán ser reconocidos e incorporados en toda manifestación de la administración pública, así como en las providencias judiciales en el ámbito jurisdiccional. Estos principios son:

1. Responsabilidad integral. La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente.
2. Mejor tecnología disponible y mejores prácticas ambientales. El Estado deberá promover en los sectores público y privado, el desarrollo y uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, que minimicen en todas las fases de una actividad productiva, los riesgos de daños sobre el ambiente, y los costos del tratamiento y disposición

de sus desechos. Deberá también promover la implementación de mejores prácticas en el diseño, producción, intercambio y consumo sostenible de bienes y servicios, con el fin de evitar o reducir la contaminación y optimizar el uso del recurso natural.

3. Desarrollo Sostenible. Es el proceso mediante el cual, de manera dinámica, se articulan los ámbitos económicos, social, cultural y ambiental para satisfacer las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente. Se establecerá una distribución justa y equitativa de los beneficios económicos y sociales con la participación de personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades.
4. El que contamina paga. Quien realice o promueva una actividad que contamine o que lo haga en el futuro, deberá incorporar a sus costos de producción todas las medidas necesarias para prevenirla, evitarla o reducirla. Asimismo, quien contamine estará obligado a la reparación integral y la indemnización a los perjudicados, adoptando medidas de compensación a las poblaciones afectadas y al pago de las sanciones que correspondan.
5. In dubio pro natura. Cuando exista falta de información, vacío legal o contradicción de normas, o se presente duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, se aplicará lo que más favorezca al ambiente y a la naturaleza. De igual manera se procederá en caso de conflicto entre esas disposiciones.
6. Acceso a la información, participación y justicia en materia ambiental. Toda persona, comuna, comunidad, pueblo, nacionalidad y colectivo, de conformidad con la ley, tiene derecho al acceso oportuno y adecuado a la información relacionada con el ambiente, que dispongan los organismos que comprenden el sector público o cualquier persona natural o jurídica que asuma responsabilidades o funciones públicas o preste servicios públicos, especialmente aquella información y adopción de medidas que supongan riesgo o afectación ambiental. También tienen derecho a ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva del ambiente, así como solicitar las medidas provisionales o cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental. Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar el ambiente será consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente, de conformidad con la ley.
7. Precaución. Cuando no exista certeza científica sobre el impacto o daño que supone para el ambiente alguna acción u omisión, el Estado a través de sus autoridades competentes adoptará medidas eficaces y oportunas destinadas a

evitar, reducir, mitigar o cesar la afectación. Este principio reforzará al principio de prevención.

8. Prevención. Cuando exista certidumbre o certeza científica sobre el impacto o daño ambiental que puede generar una actividad o producto, el Estado a través de sus autoridades competentes exigirá a quien la promueva el cumplimiento de disposiciones, normas, procedimientos y medidas destinadas prioritariamente a eliminar, evitar, reducir, mitigar y cesar la afectación.
9. Reparación Integral. Es el conjunto de acciones, procesos y medidas, incluidas las de carácter provisional, que aplicados tienden fundamentalmente a revertir impactos y daños ambientales; evitar su recurrencia; y facilitar la restitución de los derechos de las personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas.
10. Subsidiariedad. El Estado intervendrá de manera subsidiaria y oportuna en la reparación del daño ambiental, cuando el que promueve u opera una actividad no asuma su responsabilidad sobre la reparación integral de dicho daño, con el fin de precautelar los derechos de la naturaleza, así como el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano. Asimismo, el Estado de manera complementaria y obligatoria exigirá o repetirá en contra del responsable del daño, el pago de todos los gastos incurridos, sin perjuicio de la imposición de las sanciones correspondientes. Similar procedimiento aplica cuando la afectación se deriva de la acción u omisión del servidor público responsable de realizar el control ambiental.

TÍTULO III. REGIMEN DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Art. 10.- De la responsabilidad ambiental. El Estado, las personas naturales y jurídicas, así como las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, tendrán la obligación jurídica de responder por los daños o impactos ambientales que hayan causado, de conformidad con las normas y los principios ambientales establecidos en este Código.

Art. 11.- Responsabilidad objetiva. De conformidad con los principios y garantías ambientales establecidas en la Constitución, toda persona natural o jurídica que cause daño ambiental tendrá responsabilidad objetiva, aunque no exista dolo, culpa o negligencia.

Los operadores de las obras, proyectos o actividades deberán mantener un sistema de control ambiental permanente e implementarán todas las medidas necesarias para prevenir y evitar daños ambientales, especialmente en las actividades que generan mayor riesgo de causarlos.

TÍTULO VI. REGIMEN FORESTAL NACIONAL

Capítulo V. Manejo y conservación de bosques naturales

Art. 109.- Disposiciones generales para el manejo forestal sostenible. Las disposiciones generales deberán orientarse a:

1. Mejorar los rendimientos productivos de los recursos y productos forestales; para lo cual la tasa de aprovechamiento no puede exceder la capacidad de recuperación del bosque;
2. Respetar los ciclos mínimos de corta;
3. Conservar la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el paisaje;
4. Establecer la responsabilidad compartida en el manejo;
5. Mantener la cobertura boscosa;
6. Proteger y recuperar los recursos hídricos;
7. Prevenir, evitar y detener la erosión o degradación del suelo;
8. Facilitar las condiciones para el acceso a los recursos forestales y sus beneficios a los bosques de propiedad del Estado, bajo las regulaciones que se determinen según la categoría de manejo y uso; y,
9. Prevenir y reducir los impactos ambientales y sociales.

En la norma secundaria se determinarán los modelos y mecanismos de manejo forestal sostenible. Las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades podrán elaborar y presentar propuestas, desde su cosmovisión, a la Autoridad Ambiental Nacional, que sean complementarias para el manejo y conservación de los recursos y productos forestales en sus tierras, siempre que guarden armonía con las normas generales para el manejo establecidas en este Código.

No se requieren instrumentos de manejo si se realizan actividades dentro del mismo predio con fines tradicionales, subsistencia o de carácter ritual o ceremonial que no implique actividad comercial, de conformidad con los lineamientos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

LIBRO TERCERO. DE LA CALIDAD AMBIENTAL

TÍTULO II. SISTEMA ÚNICO DE MANEJO AMBIENTAL

Capítulo III. De la regularización ambiental

Art. 172.- Objeto. La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales.

Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto. El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.

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

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

Capítulo IV. De los instrumentos para la regularización ambiental

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

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

En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

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

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

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

Art. 183.- Del establecimiento de la póliza o garantía por responsabilidades ambientales. Las autorizaciones administrativas que requieran de un estudio de impacto ambiental exigirán obligatoriamente al operador de un proyecto, obra o actividad contratar un seguro o presentar una garantía financiera. El seguro o garantía estará destinado de forma específica y exclusiva a cubrir las responsabilidades ambientales del operador que se deriven de su actividad económica o profesional.

La Autoridad Ambiental Nacional regulará mediante normativa técnica las características, condiciones, mecanismos y procedimientos para su establecimiento, así como el límite de los montos a ser asegurados en función de las actividades. El valor asegurado no afectará el cumplimiento total de las responsabilidades y obligaciones establecidas.

El operador deberá mantener vigente la póliza o garantía durante el periodo de ejecución de la actividad y hasta su cese efectivo.

No se exigirá esta garantía o póliza cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos a las dos terceras partes a entidades de derecho público. Sin embargo la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad licenciada y de las contingencias que puedan.

Art. 184.- De la participación ciudadana. La Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. La finalidad de la participación de la población será la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que ellas sean técnica y económicamente viables.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la población respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la Autoridad Ambiental Competente.

En los mecanismos de participación social se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Unico de Información Ambiental.

Art. 188.- De la revocatoria del permiso ambiental. La revocatoria del permiso ambiental procederá cuando se determinen no conformidades mayores que impliquen el incumplimiento al plan de manejo ambiental, reiteradas en dos ocasiones, sin que se hubieren adoptado los correctivos en los plazos dispuestos.

La revocatoria de la autorización administrativa, interrumpirá la ejecución del proyecto, obra o actividad, bajo responsabilidad del operador.

Adicionalmente, se exigirá el cumplimiento del plan de manejo ambiental, a fin de garantizar el plan de cierre y abandono, sin perjuicio de la responsabilidad de reparación integral por los daños ambientales que se puedan haber generado.

5.1.2.2 Ley de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

Publicada mediante registro Oficial No. 305, del 06 de agosto del 2014. El objeto de la presente Ley es garantizar el derecho humano al agua así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el *sumak kawsay* o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución.

TÍTULO II: RECURSOS HÍDRICOS

Capítulo II. Institucionalidad y Gestión de los Recursos Hídricos

Sección cuarta: Servicios Públicos

Artículo 38.- Prohibición de autorización del uso o aprovechamiento de aguas residuales. La Autoridad Única del Agua no expedirá autorización de uso y aprovechamiento de aguas residuales en los casos que obstruyan, limiten o afecten la ejecución de proyectos de saneamiento público o cuando incumplan con los parámetros en la normativa para cada uso.

Capítulo VI. Garantías Preventivas

Sección Segunda: Objetivos de Prevención y Control de la Contaminación del Agua

Artículo 79.- Objetivos de prevención y conservación del agua.- La Autoridad Única del Agua, la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, trabajarán en coordinación para cumplir los siguientes objetivos:

- a) Garantizar el derecho humano al agua para el buen vivir o *sumak kawsay*, los derechos reconocidos a la naturaleza y la preservación de todas las formas de vida, en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;
- b) Preservar la cantidad del agua y mejorar su calidad;
- c) Controlar y prevenir la acumulación en suelo y subsuelo de sustancias tóxicas, desechos, vertidos y otros elementos capaces de contaminar las aguas superficiales o subterráneas;
- d) Controlar las actividades que puedan causar la degradación del agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración;
- e) Prohibir, prevenir, controlar y sancionar la contaminación de las aguas mediante vertidos o depósito de desechos sólidos, líquidos y gaseosos, compuestos

orgánicos, inorgánicos o cualquier otra sustancia tóxica que alteren la calidad del agua o afecten la salud humana, la fauna, flora y el equilibrio de la vida;

- f) Garantizar la conservación integral y cuidado de las fuentes de agua delimitadas y el equilibrio del ciclo hidrológico; y,
- g) Evitar la degradación de los ecosistemas relacionados al ciclo hidrológico.

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

La Autoridad Ambiental Nacional ejercerá el control de vertidos en coordinación con la Autoridad Única del Agua y los Gobiernos Autónomos Descentralizados acreditados en el sistema único de manejo ambiental.

Es responsabilidad de los gobiernos autónomos municipales el tratamiento de las aguas servidas y desechos sólidos, para evitar la contaminación de las aguas de conformidad con la ley.

5.1.2.3 Ley Orgánica de Salud

Ley No. 67, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 423, de 22 de diciembre de 2006. La Ley Orgánica de Salud centraliza sus objetivos en la gestión de la salud pública y tiene algunas disposiciones relativas a la contaminación ambiental como las siguientes:

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 9.- Corresponde al Estado garantizar el derecho a la salud de las personas.

Art. 34.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestres, el Ministerio del Trabajo y Empleo, otros organismos competentes, públicos y privados, y los gobiernos seccionales, impulsarán y desarrollarán políticas, programas y acciones para prevenir y disminuir los accidentes de tránsito, laborales, domésticos, industriales y otros; así como para la atención, recuperación, rehabilitación y reinserción social de las personas afectadas.

Art. 53.- Es obligación de los servicios de salud y otras instituciones y establecimientos públicos y privados, inmunizar a los trabajadores que se encuentren expuestos a riesgos prevenibles por vacunación, de conformidad con la normativa emitida por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 61.- Las instituciones públicas y privadas, los profesionales de salud y la población en general, reportarán en forma oportuna la existencia de casos sospechosos, probables, compatibles y confirmados de enfermedades declaradas por la autoridad sanitaria nacional como de notificación obligatoria y aquellas de reporte internacional. Las instituciones y profesionales de salud, garantizarán la confidencialidad de la información entregada y recibida.

Art. 92.- El traslado de cadáveres, dentro del país, en los casos y condiciones establecidos en el reglamento de esta Ley, así como su ingreso al territorio nacional requiere autorización de la autoridad sanitaria nacional, quien establecerá las normas de conservación y seguridad.

Art. 96.- Declárese de prioridad nacional y de utilidad pública, el agua para consumo humano.

Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las fuentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano. Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, tomarán medidas para prevenir, controlar, mitigar, remediar y sancionar la contaminación de las fuentes de agua para consumo humano.

A fin de garantizar la calidad e inocuidad, todo abastecimiento de agua para consumo humano, queda sujeto a la vigilancia de la autoridad sanitaria nacional, a quien corresponde establecer las normas y reglamentos que permitan asegurar la protección de la salud humana.

CAPITULO II: De los desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Art. 97.- La autoridad sanitaria nacional dictará las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana; normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas.

Art. 103.- Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias.

Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país.

Para la eliminación de desechos domésticos se cumplirán las disposiciones establecidas para el efecto.

Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán responsables de hacer cumplir estas disposiciones.

Art. 104.- Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades.

Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán responsables de hacer cumplir esta disposición.

Art. 105. Las personas naturales o jurídicas propietarias de instalaciones o edificaciones, públicas o privadas, ubicadas en las zonas costeras e insulares, utilizarán las redes de alcantarillado para eliminar las aguas servidas y residuales producto de las actividades que desarrollen; y, en los casos que inevitablemente requieran eliminarlos en el mar, deberán tratarlos previamente, debiendo contar para el efecto con estudios de impacto ambiental; así como utilizar emisarios submarinos que cumplan con las normas sanitarias y ambientales correspondientes.

CAPÍTULO V: Salud y seguridad en el trabajo

Art. 117.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger la salud de los trabajadores.

Art. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

Art. 119.- Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

5.1.2.4 Ley de Patrimonio Cultural

Codificación 27, Publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 465 del 19 de noviembre del 2004.

Art. 7.- literal a) Los monumentos arqueológicos muebles e inmuebles, tales como: objetos de cerámica, metal, piedra o cualquier otro material pertenecientes a la época prehispánica y colonial; ruinas de fortificaciones, edificaciones, cementerios y yacimientos arqueológicos en general; así como restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con las mismas épocas.

Art. 22.- Los bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural que corrieren algún peligro podrán ser retirados de su lugar habitual, temporalmente por resolución del Instituto, mientras subsista el riesgo.

5.1.2.5 Ley Orgánica de Tierras Rurales y territorios ancestrales

Publicado en el Registro Oficial No. 711 del 14 de Marzo de 2016. Esta Ley tiene por objeto normar el uso y acceso a la propiedad de la tierra rural, el derecho a la propiedad de la misma que deberá cumplir la función social y la función ambiental. Regula la posesión, la propiedad, la administración y redistribución de la tierra rural como factor de producción para garantizar la soberanía alimentaria, mejorar la productividad, propiciar un ambiente sustentable y equilibrado; y otorgar seguridad jurídica a los titulares de derechos.

Además, esta Ley garantiza la propiedad de las tierras comunitarias, el reconocimiento, adjudicación y titulación de tierras y territorios de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, pueblo afroecuatoriano y pueblo montubio, de conformidad con la Constitución, convenios y demás instrumentos internacionales de derechos colectivos.

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo 12.- De la función ambiental. La propiedad de la tierra rural deberá cumplir con la función ambiental. En consecuencia, deberá contribuir al desarrollo sustentable, al uso racional del suelo y al mantenimiento de su fertilidad de tal manera que conserve el recurso, la agrobiodiversidad y las cuencas hidrográficas para mantener la aptitud productiva, la producción alimentaria, asegurar la disponibilidad de agua de calidad y contribuya a la conservación de la biodiversidad. El sistema productivo existente en el predio permitirá optimizar la relación de las actividades agrarias con las características biofísicas del ambiente natural. El cumplimiento de la función ambiental conlleva también el respeto a los derechos ambientales individuales, colectivos y los derechos de la naturaleza.

El predio rural con aptitud agraria cumple la función ambiental cuando su sistema productivo reúne las siguientes condiciones:

- a) Se empleen prácticas productivas que promuevan la sustentabilidad de los recursos naturales renovables y de la agrobiodiversidad aplicados a la actividad agraria;
- b) Se cumplan con las leyes y los parámetros técnicos de calidad ambiental en materia agraria, de acuerdo con las regulaciones vigentes;
- c) Se observen los criterios de manejo de recursos naturales y de zonificación para el uso del suelo con aptitud agraria contenido en el plan de producción, para evitar procesos como: erosión, salinidad, compactación, pérdida de fertilidad y productividad, pérdida de la cobertura vegetal; degradación de la estructura del suelo, entre otros;
- d) Se realicen acciones a fin de evitar la contaminación, sedimentación de cuerpos de agua, disminución de caudales y desperdicio de agua; y

- e) Se observen los parámetros que establezca la Autoridad Agraria Nacional en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional para la protección del suelo, cuando exista cobertura vegetal, bosque natural plantado, páramo o manglar y especies arbustivas.

En el reglamento a la presente Ley se establecerán los parámetros de cumplimiento de estas condiciones y se incorporarán los mecanismos de coordinación interinstitucional para determinar el cumplimiento de la función ambiental, según la metodología de aplicación de las variables a considerarse, de acuerdo con el anexo técnico número dos de esta Ley.

Cumple la función ambiental la tierra rural de propiedad privada o comunitaria dedicada a conservación de recursos naturales renovables reconocidos por la autoridad competente, tales como áreas bajo incentivo estatal para la conservación, protección o producción forestal reguladas legalmente, recreación o actividades ecoturísticas.

El Estado establecerá políticas y generará estímulos e incentivos para quienes cumplan la función social y la función ambiental.

El incumplimiento de la función ambiental será establecido por la Autoridad Agraria Nacional previo informe de la Autoridad Ambiental Nacional.

Para la determinación del cumplimiento de la función ambiental, se utilizarán las variables establecidas en el anexo técnico número dos que forma parte de esta Ley, aplicadas de conformidad con el reglamento a la misma.

Artículo 13.- Regulación ambiental a la propiedad rural. En las tierras rurales donde existan ecosistemas frágiles especialmente páramos, manglares, bosques primarios, humedales u otros que sean parte del dominio hídrico público, no se podrá ampliar la frontera agrícola o el aprovechamiento agrario existente de tales ecosistemas, sin cumplir lo establecido en la Ley.

Las actividades productivas agrarias en los ecosistemas frágiles requerirán de un instrumento de manejo que sea elaborado por el Estado en forma participativa, debe sustentarse en los estudios y parámetros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional.

5.1.2.6 Ley de Desarrollo Agrario

Codificada en el 2004, publicada mediante Registro Oficial Suplemento No. 315 del 16 de abril de 2004, y su modificación el 10 de febrero de 2014. La presente Ley tiene por objeto el fomento, desarrollo y protección integrales del sector agrario que garantice la alimentación de todos los ecuatorianos e incremente la exportación de excedentes, en el marco de un manejo sustentable de los recursos naturales y del ecosistema.

Art. 3.- POLITICAS AGRARIAS.- El fomento, desarrollo y protección del sector agrario se efectuará mediante el establecimiento de las siguientes políticas:

i) De fijación de un sistema de libre importación para la adquisición de maquinarias, equipos, animales, abonos, pesticidas e insumos agrícolas, así como de materias primas para la elaboración de estos insumos, sin más restricciones que las indispensables para mantener la estabilidad del ecosistema, la racional conservación del medio ambiente y la defensa de los recursos naturales

5.1.2.7 Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario

Publicada mediante Registro Oficial No. 792 del 15 de marzo de 1979, y su modificación el 14 de marzo de 2016.

Art. ...- Los centros agrícolas, cámaras de agricultura y organizaciones campesinas sujetas de crédito del Banco Nacional de Fomento y las empresas importadoras de maquinaria, equipos, herramientas e implementos de uso agropecuario, nuevos de fábrica, podrán también importar dichos bienes reconstruidos o repotenciados, que no se fabriquen en el país, dotados de los elementos necesarios para prevenir la contaminación del medio ambiente, previa autorización del Ministerio de Agricultura y Ganadería, con la obligación de mantener una adecuada provisión y existencia de repuestos para estos equipos, así como del suministro de servicios técnicos de mantenimiento y reparación durante todo el período de vida útil de estos bienes, reconociéndose como máximo para el efecto, el período de diez años desde la fecha de la importación. El Ministerio de Agricultura y Ganadería sancionará a las empresas importadoras de equipos reconstruidos o repotenciados, que no suministren inmediatamente los repuestos o servicios, con una multa de mil a cinco mil dólares de los Estados Unidos de Norteamérica y, dichas empresas quedarán obligadas a indemnizar al comprador tanto por daño emergente como por lucro cesante, por todo el tiempo que la maquinaria o equipos estuvieren paralizados por falta de repuestos o servicios de reparación.

5.1.2.8 Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD)

Codificada en el 2010, publicada mediante Registro Oficial No. 303 del 19 de octubre del 2010, establece la organización político administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio, el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.

5.1.2.9 Código Orgánico Integral Penal

Publicado en el Registro Oficial No. 180 del 10 de febrero del 2014. En este código se tipifican los delitos contra el Patrimonio Cultural, contra el Medio Ambiente y las

Contravenciones Ambientales, además de sus respectivas sanciones, todo ello en la forma de varios artículos.

CAPÍTULO CUARTO Delitos contra el Ambiente y la Naturaleza o Pacha Mama

Sección segunda: Delitos contra los Recursos Naturales

Artículo 251.- Delitos contra el agua.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, desee o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

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

Artículo 252.- Delitos contra suelo.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

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

Artículo 253.- Contaminación del aire.- La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Sección tercera: Delitos contra la gestión ambiental

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

Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años cuando se trate de:

1. Armas químicas, biológicas o nucleares.
2. Químicos y Agroquímicos prohibidos, contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos y sustancias radioactivas.
3. Diseminación de enfermedades o plagas.
4. Tecnologías, agentes biológicos experimentales u organismos genéticamente modificados nocivos y perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la biodiversidad y recursos naturales.

Si como consecuencia de estos delitos se produce la muerte, se sancionará con pena privativa de libertad de dieciséis a diecinueve años.

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

Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, tramite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.

Sección Cuarta: Disposiciones comunes

Artículo 256.- Definiciones y normas de la Autoridad Ambiental Nacional.- La Autoridad Ambiental Nacional determinarán para cada delito contra el ambiente y la naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño grave. Así también establecerá las normas relacionadas con el derecho de restauración, la identificación, ecosistemas frágiles y las listas de las especies de flora y fauna silvestres de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias.

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

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

5.1.3 Normativa Ambiental Reglamentaria

5.1.3.1 Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE)

Decreto Ejecutivo 1215, publicado en el Registro Oficial No. 265 del 13 de Febrero de 2001.

Art. 1.- Ámbito.- El presente Reglamento Ambiental y sus Normas Técnicas Ambientales incorporadas se aplicarán a todas las operaciones Hidrocarburíferas y afines que se llevan a efecto en el país.

El presente Reglamento tiene como objetivo regular las actividades Hidrocarburíferas de explotación, desarrollo y producción, almacenamiento, transporte, industrialización y comercialización de petróleo crudo, derivados de petróleo, gas natural y afines, susceptibles de producir impactos ambientales en el área de influencia directa.

CAPITULO III. DISPOSICIONES GENERALES

Art. 25. – Manejo y almacenamiento de crudo y/o combustibles. – Para el manejo y almacenamiento de combustibles y petróleo se cumplirá con lo siguiente:

- a) Instruir y capacitar al personal de operadoras, subcontratistas, concesionarios y distribuidores sobre el manejo de combustibles, sus potenciales efectos y riesgos ambientales así como las señales de seguridad correspondientes, de acuerdo a normas de seguridad industrial, así como sobre el cumplimiento de los Reglamentos de Seguridad Industrial del Sistema PETROECUADOR vigentes, respecto al manejo de combustibles;
- c) Los tanques o recipientes para combustibles deben cumplir con todas las especificaciones técnicas y de seguridad industrial del Sistema PETROECUADOR, para evitar evaporación excesiva, contaminación, explosión o derrame de combustible. Principalmente se cumplirá la norma NFPA- 30 o equivalente;
- d) Todos los equipos mecánicos tales como tanques de almacenamiento, tuberías de productos, motores eléctricos y de combustión interna estacionarios así como compresores, bombas y demás conexiones eléctricas, deben ser conectados a tierra;
- f) Los sitios de almacenamiento de combustibles serán ubicados en áreas no inundables. La instalación de tanques de almacenamiento de combustibles se realizará en las condiciones de seguridad industrial establecidas reglamentariamente en cuanto a capacidad y distancias mínimas de centros poblados, escuelas, centros de salud y demás lugares comunitarios o públicos;

Art. 27. Operación y mantenimiento de equipos e instalaciones. Se deberá disponer de equipos y materiales para control de derrames así como equipos contra incendios y contar con programas de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, especificados en el Plan de Manejo Ambiental, así como documentado y reportado

anualmente en forma resumida a través de la Dirección Nacional de Protección Ambiental a la Subsecretaría de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas.

5.1.3.2 Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental

Decreto Ejecutivo 1040. Publicado en el Registro Oficial No. 332 del 08 de mayo del 2008.

Art. 15. Sujetos de la participación social: Sin perjuicio del derecho colectivo que garantiza a todo habitante la intervención en cualquier procedimiento de participación social, ésta se dirigirá prioritariamente a la comunidad dentro del área de influencia directa donde se llevará a cabo la actividad o proyecto que cause impacto ambiental, la misma que será delimitada previamente por la autoridad competente.

5.1.3.3 Acuerdo Ministerial No. 061

Publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 316 del 04 de mayo del 2015, el cual reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. El presente Libro establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental.

Art. 12 Del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).- Es la herramienta informática de uso obligatorio para las entidades que conforman el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental; será administrado por la Autoridad Ambiental Nacional y será el único medio en línea empleado para realizar todo el proceso de regularización ambiental, de acuerdo a los principios de celeridad, simplificación de trámites y transparencia.

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

Art. 15 Del certificado de intersección.- El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el SUIA, a partir de coordenadas UTM DATUM: WGS-84,17S, en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado. En los proyectos obras o actividades mineras se presentarán adicionalmente las coordenadas UTM, DATUM PSAD 56. En los casos en que los proyectos, obras o actividades intersecten con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, los mismos deberán contar con el pronunciamiento respectivo de la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 19 De la incorporación de actividades complementarias.- En caso de que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades que no fueron contempladas en los estudios ambientales aprobados dentro de las áreas de estudio que motivó la emisión de la Licencia Ambiental, estas deberán ser incorporadas en la Licencia Ambiental previa la aprobación de los estudios complementarios, siendo esta inclusión emitida mediante el mismo instrumento legal con el que se regularizó la actividad. En caso que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades a la autorizada, que no impliquen modificación sustancial y que no fueron contempladas en los estudios ambientales aprobados, dentro de las áreas ya evaluadas ambientalmente en el estudio que motivó la Licencia Ambiental, el promotor deberá realizar una actualización del Plan de Manejo Ambiental. Los proyectos, obras o actividades que cuenten con una normativa ambiental específica, se regirán bajo la misma y de manera supletoria con el presente Libro. Las personas naturales o jurídicas cuya actividad o proyecto involucre la prestación de servicios que incluya una o varias fases de la gestión de sustancias químicas peligrosas y/o desechos peligrosos y/o especiales, podrán regularizar su actividad a través de una sola licencia ambiental aprobada, según lo determine el Sistema Único de Manejo Ambiental, cumpliendo con la normativa aplicable. Las actividades regularizadas que cuenten con la capacidad de gestionar sus propios desechos peligrosos y/o especiales en las fases de transporte, sistemas de eliminación y/ o disposición final, así como para el transporte de sustancias químicas peligrosas, deben incorporar dichas actividades a través de la actualización del Plan de Manejo Ambiental respectivo, acogiendo la normativa ambiental aplicable.

Art. 20 Del cambio de titular del permiso ambiental.- Las obligaciones de carácter ambiental recaerán sobre quien realice la actividad que pueda estar generando un riesgo ambiental, en el caso que se requiera cambiar el titular del permiso ambiental se deberá presentar los documentos habilitantes y petición formal por parte del nuevo titular ante la Autoridad Ambiental Competente.

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

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

Art. 29 Responsables de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales de los proyectos, obras o actividades se realizarán bajo responsabilidad del regulado, conforme a las guías y normativa ambiental aplicable, quien será responsable por la veracidad y exactitud de sus contenidos. Los estudios ambientales de las licencias

ambientales, deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Competente, misma que evaluará periódicamente, junto con otras entidades competentes, las capacidades técnicas y éticas de los consultores para realizar dichos estudios.

Art. 30 De los términos de referencia.- Son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.

Art. 31 De la descripción del proyecto y análisis de alternativas.- Los proyectos o actividades que requieran licencias ambientales, deberán ser descritos a detalle para poder predecir y evaluar los impactos potenciales o reales de los mismos. En la evaluación del proyecto u obra se deberá valorar equitativamente los componentes ambiental, social y económico; dicha información complementará las alternativas viables, para el análisis y selección de la más adecuada. La no ejecución del proyecto, no se considerará como una alternativa dentro del análisis.

Art. 32 Del Plan de Manejo Ambiental.- El Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto. El Plan de Manejo Ambiental contendrá los siguientes sub planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma. a) Plan de Prevención y Mitigación de Impactos; b) Plan de Contingencias; c) Plan de Capacitación; d) Plan de Seguridad y Salud ocupacional; e) Plan de Manejo de Desechos; f) Plan de Relaciones Comunitarias; g) Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas; h) Plan de Abandono y Entrega del Área; i) Plan de Monitoreo y Seguimiento. En el caso de que los Estudios de Impacto Ambiental, para actividades en funcionamiento (EsIA Ex post) se incluirá adicionalmente a los planes mencionados, el plan de acción que permita corregir las No Conformidades (NC), encontradas durante el proceso.

Art. 33 Del alcance de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales deberán cubrir todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, obra o actividad, excepto cuando por la naturaleza y características de la actividad y en base de la normativa ambiental se establezcan diferentes fases y dentro de estas, diferentes etapas de ejecución de las mismas.

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

Art. 36 De las observaciones a los estudios ambientales.- Durante la revisión y análisis de los estudios ambientales, previo al pronunciamiento favorable, la Autoridad Ambiental Competente podrá solicitar entre otros: a) Modificación del proyecto, obra o actividad propuesto, incluyendo las correspondientes alternativas; b) Incorporación de alternativas no previstas inicialmente en el estudio ambiental, siempre y cuando estas no cambien sustancialmente la naturaleza y/o el dimensionamiento del proyecto, obra o actividad; c) Realización de correcciones a la información presentada en el estudio ambiental; d) Realización de análisis complementarios o nuevos. La Autoridad Ambiental Competente revisará el estudio ambiental, emitirá observaciones por una vez, notificará al proponente para que acoja sus observaciones y sobre estas respuestas, la Autoridad Ambiental Competente podrá requerir al proponente información adicional para su aprobación final. Si estas observaciones no son absueltas en el segundo ciclo de revisión, el proceso será archivado.

Art. 37 Del pronunciamiento favorable de los estudios ambientales.- Si la Autoridad Ambiental Competente considera que el estudio ambiental presentado satisface las exigencias y cumple con los requerimientos previstos en la normativa ambiental aplicable y en las normas técnicas pertinentes, emitirá mediante oficio pronunciamiento favorable.

Art. 38 Del establecimiento de la póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.- La regularización ambiental para los proyectos, obras o actividades que requieran de licencias ambientales comprenderá, entre otras condiciones, el establecimiento de una póliza o garantía de fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, equivalente al cien por ciento (100%) del costo del mismo, para enfrentar posibles incumplimientos al mismo, relacionadas con la ejecución de la actividad o proyecto licenciado, cuyo endoso deberá ser a favor de la Autoridad Ambiental Competente. No se exigirá esta garantía o póliza cuando los ejecutores del proyecto, obra o actividad sean entidades del sector público o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos a las dos terceras partes, a entidades de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública. Sin embargo, la entidad ejecutora responderá administrativa y civilmente por el cabal y oportuno cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, obra o actividad licenciada y de las contingencias que puedan producir daños ambientales o afectaciones a terceros, de acuerdo a lo establecido en la normativa aplicable.

Art. 40 De la Resolución.- La Autoridad Ambiental Competente notificará a los sujetos de control de los proyectos, obras o actividades con la emisión de la Resolución de la licencia ambiental, en la que se detallará con claridad las condiciones a las que se someterá el proyecto, obra o actividad, durante todas las fases del mismo, así como las facultades legales y reglamentarias para la operación del proyecto, obra o actividad: la misma que contendrá: a) Las consideraciones legales que sirvieron de base para el pronunciamiento y aprobación del estudio ambiental; b) Las consideraciones técnicas en que se fundamenta la Resolución; c) Las consideraciones

sobre el Proceso de Participación Social, conforme la normativa ambiental aplicable; d) La aprobación de los Estudios Ambientales correspondientes, el otorgamiento de la licencia ambiental y la condicionante referente a la suspensión y/o revocatoria de la licencia ambiental en caso de incumplimientos; e) Las obligaciones que se deberán cumplir durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, obra o actividad.

Art. 43 Del cierre de operaciones y abandono del área o proyecto.- Los Sujetos de Control que por cualquier motivo requieran el cierre de las operaciones y/o abandono del área, deberán ejecutar el plan de cierre y abandono conforme lo aprobado en el Plan de Manejo Ambiental respectivo; adicionalmente, deberán presentar Informes Ambientales, Auditorías Ambientales u otros los documentos conforme los lineamientos establecidos por la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 44 De la participación social.- Se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo de las Instituciones del Estado, la ciudadanía y el sujeto de control interesado en realizar un proyecto, obra o actividad. La Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de actividades y/o proyectos, así como sobre los posibles impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. Con la finalidad de recoger sus opiniones y observaciones, e incorporar en los Estudios Ambientales, aquellas que sean técnica y económicamente viables. El proceso de participación social es de cumplimiento obligatorio como parte de obtención de la licencia ambiental.

Art. 45 De los mecanismos de participación.- Son los procedimientos que la Autoridad Ambiental Competente aplica para hacer efectiva la Participación Social. Para la aplicación de estos mecanismos y sistematización de sus resultados, se actuará conforme a lo dispuesto en los Instructivos o Instrumentos que emita la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto. Los mecanismos de participación social se definirán considerando: el nivel de impacto que genera el proyecto y el nivel de conflictividad identificado; y de ser el caso generaran mayores espacios de participación.

Art. 46 Momentos de la participación.- La Participación Social se realizará durante la revisión del estudio ambiental, conforme al procedimiento establecido en la normativa que se expida para el efecto y deberá ser realizada de manera obligatoria por la Autoridad Ambiental Competente en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, atendiendo a las particularidades de cada caso.

TÍTULO III: DEL SISTEMA ÚNICO DE MANEJO AMBIENTAL

Capítulo VI: Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos, y Desechos Peligrosos y/o Especiales

Art. 54 Prohibiciones.- Sin perjuicio a las demás prohibiciones estipuladas en la normativa ambiental vigente, se prohíbe:

- a) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente.
- b) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, a cielo abierto, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier otro lugar diferente al destinado para el efecto de acuerdo a la norma técnica correspondiente.
- c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.
- d) Introducir al país residuos y/o desechos no peligrosos y/o especiales para fines de disposición final.
- e) Introducir al país desechos peligrosos, excepto en tránsito autorizado.

Sección I. Gestión integral de Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos

Parágrafo I. De la generación

Art. 60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:

- a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.
- b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.
- c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.
- d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.
- e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.
- f) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados.
- g) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y /o correcta disposición final, según sea el caso.

- h) Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales deberán realizar una declaración anual de la generación y manejo de residuos y/o desechos no peligrosos ante la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable para su aprobación.
- i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.

Art. 61 De las Prohibiciones.- No depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, ni desechos peligrosos o de manejo especial, en los recipientes destinados para la recolección de residuos sólidos no peligrosos.

Parágrafo II. De la Separación En La Fuente

Art. 62 De la Separación en la Fuente.- El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.

Parágrafo III. Del Almacenamiento Temporal

Art. 64 De las Actividades Comerciales y/o Industriales.- Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes:

- a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).
- b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos.
- c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados.
- d) Se deberá realizar limpieza, desinfección y fumigación de ser necesario de manera periódica.
- e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.
- f) Deberán contar con condiciones que permitan la fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos.
- g) El acceso deberá ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso de personal autorizado y capacitado.

- h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales.
- i) El tiempo de almacenamiento deberá ser el mínimo posible establecido en las normas INEN.
- j) Los usuarios serán responsables del aseo de las áreas de alrededor de los sitios de almacenamiento.

Art. 65 De las Prohibiciones.- No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección.

Parágrafo V. Del Acopio y/o Transferencia

Art. 70 De los Centros de Acopio.- Los centros de acopio de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos y demás que establezca la Autoridad Ambiental competente:

- a) Área delimitada, señalizada, con techo y suelo impermeabilizado.
- b) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.
- c) No deberán tener conexiones directas al sistema de alcantarillado o a cuerpos de agua, para evitar la filtración de lixiviados.
- d) La ubicación del sitio no debe causar molestias ni impactos a la comunidad.

Art. 72 De las Prohibiciones.- Está prohibido disponer residuos sólidos no peligrosos en sitios que no sean destinados técnicamente para tal y que no sean aprobados por la Autoridad Ambiental competente.

Sección II. Gestión integral de Desechos Peligrosos y/o Especiales

Art. 81 Obligatoriedad.- Están sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones de la presente sección, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que dentro del territorio nacional participen en cualquiera de las fases y actividades de gestión de desechos peligrosos y/o especiales, en los términos de los artículos precedentes en este Capítulo.

Es obligación de todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras que se dediquen a una, varias o todas las fases de la gestión integral de los desechos peligrosos y/o especiales, asegurar que el personal que se encargue del manejo de estos desechos, tenga la capacitación necesaria y cuenten con el equipo de protección apropiado, a fin de precautelar su salud.

Parágrafo II. Generación

Art. 88 Responsabilidades.- Al ser el generador el titular y responsable del manejo de los desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, es de su responsabilidad:

- a) Responder individual, conjunta y solidariamente con las personas naturales o jurídicas que efectúen para él la gestión de los desechos de su titularidad, en cuanto al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable antes de la entrega de los mismos y en caso de incidentes que involucren manejo inadecuado, contaminación y/o daño ambiental. La responsabilidad es solidaria e irrenunciable;
- b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable, para lo cual la Autoridad Ambiental Nacional establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial y en conformidad a las disposiciones en este Capítulo. El registro será emitido por punto de generación de desechos peligrosos y/o especiales. Se emitirá un sólo registro para el caso exclusivo de una actividad productiva que abarque varios puntos donde la generación de desechos peligrosos y/o especiales es mínima, de acuerdo al procedimiento establecido en la norma legal respectiva.
- c) Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y/o especiales, para lo cual presentarán ante la Autoridad Ambiental Competente, el Plan de Minimización de Desechos Peligrosos, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro;
- d) Almacenar los desechos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables; evitando su contacto con los recursos agua y suelo y verificando la compatibilidad de los mismos;
- e) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de los mismos;
- f) Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable;
- g) Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con el permiso ambiental correspondiente emitido por la Autoridad Ambiental Nacional o por la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable;
- h) Demostrar ante la Autoridad Ambiental Competente que no es posible someter los desechos peligrosos y/o especiales a algún sistema de eliminación y/o disposición final dentro de sus instalaciones, bajo los lineamientos técnicos establecidos en la normativa ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Nacional,

- i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales previo a la transferencia; este documento crea la cadena de custodia desde la generación hasta la disposición final; el formulario de dicho documento será entregado por la Autoridad Ambiental Competente una vez obtenido el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales;
- j) Regularizar su actividad conforme lo establece la normativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente;
- k) Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario. El generador debe presentar la declaración por cada registro otorgado y esto lo debe realizar dentro de los primeros diez días del mes de enero del año siguiente al año de reporte. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación por parte de la autoridad competente, quien podrá solicitar informes específicos cuando lo requiera. La periodicidad de la presentación de dicha declaración, podrá variar para casos específicos que lo determine y establezca la Autoridad Ambiental Nacional a través de Acuerdo Ministerial.

El incumplimiento de esta disposición conllevará a la anulación del registro de generador, sin perjuicio de las sanciones administrativas, civiles y penales a que hubiere lugar;

- l) Mantener un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y/o especiales en su área de almacenamiento, en donde se hará constar la fecha de los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida y almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad;
- m) Proceder a la actualización del registro de generador otorgado en caso de modificaciones en la información que sean requeridos;
- n) Los generadores que ya cuenten con el permiso ambiental de su actividad y que estén en capacidad de gestionar sus propios desechos peligrosos y/o especiales, deberán actualizar su Plan de Manejo Ambiental, a fin de reportar dicha gestión a la Autoridad Ambiental Competente. Las operaciones de transporte de desechos peligrosos, eliminación o disposición final de desechos peligrosos y/o especiales que realicen, deberán cumplir con los aspectos técnicos y legales establecidos en la normativa ambiental aplicable; en caso de ser necesario, se complementará con las normas internacionales aplicables.

Parágrafo II. Almacenamiento

Art. 91 Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales.- Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad

Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.

Para el caso de desechos peligrosos con contenidos de material radioactivo sea de origen natural o artificial, el envasado, almacenamiento y etiquetado deberá además, cumplir con la normativa específica emitida por autoridad reguladora del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace.

Las personas naturales o jurídicas públicas o privadas nacionales o extranjeras que prestan el servicio de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales, estarán sujetos al proceso de regularización ambiental establecido en este Libro, pudiendo prestar servicio únicamente a los generadores registrados.

Art. 93 De los Lugares para el Almacenamiento de Desechos Peligrosos.- Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- a) Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicos, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia;
- b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas;
- d) El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso;
- e) En los casos en que se almacenen desechos peligrosos de varios generadores cuya procedencia indique el posible contacto o presencia de material radioactivo, la instalación deberá contar con un detector de radiaciones adecuadamente calibrado. En caso de hallazgos al respecto, se debe informar inmediatamente al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace;
- f) Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes de contingencia;
- g) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones

ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;

- h) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;
- i) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles;
- j) Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6 kg/cm² durante 15 minutos; y,
- k) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales.

Excepcionalmente se podrán autorizar sitios de almacenamiento que no cumplan con algunas de estas condiciones en caso de piscinas o similares, si se justifica técnicamente que no existe dispersión de contaminantes al entorno, ni riesgo de afectación a la salud y el ambiente, para lo cual se deberá realizar estricto control y monitoreo, el mismo que se estipulara en el estudio ambiental respectivo.

Art. 94 De los lugares para el Almacenamiento de Desechos Especiales.- Los lugares deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- a) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la identificación de los mismos, en lugares y formas visibles;
- b) Contar con sistemas contra incendio;
- c) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales;
- d) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- e) No almacenar con desechos peligrosos y/o sustancias químicas peligrosas;
- f) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos especiales que se almacenen, así como contar con una cubierta a fin de estar protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;
- g) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio de almacenamiento debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.

Art. 95 Del etiquetado.- Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación. La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles.

Art. 96 De la Compatibilidad.- Los desechos peligrosos y/o especiales serán almacenados considerando los criterios de compatibilidad, de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país; no podrán ser almacenados en forma conjunta en un mismo recipiente y serán entregados únicamente a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que cuenten con la regularización ambiental emitida por la Autoridad Ambiental Competente.

Capítulo VIII. Calidad de los Componentes Bióticos y Abióticos

Sección III. Calidad de Componentes Abióticos

Art. 208 Componentes abióticos.- Entiéndase a los componentes sin vida que conforman un espacio físico que pueden ser alterados de su estado natural por actividades antrópicas, siendo entre otros: el agua, el suelo, los sedimentos, el aire, los factores climáticos, así como los fenómenos físicos.

Parágrafo I. Del agua

Art. 209 De la calidad del agua.- Son las características físicas, químicas y biológicas que establecen la composición del agua y la hacen apta para satisfacer la salud, el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. La evaluación y control de la calidad de agua, se la realizará con procedimientos analíticos, muestreos y monitoreos de descargas, vertidos y cuerpos receptores; dichos lineamientos se encuentran detallados en el Anexo I.

En cualquier caso, la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer al Sujeto de Control responsable de las descargas y vertidos, que realice muestreos de sus descargas así como del cuerpo de agua receptor.

Toda actividad antrópica deberá realizar las acciones preventivas necesarias para no alterar y asegurar la calidad y cantidad de agua de las cuencas hídricas, la alteración de la composición físico-química y biológica de fuentes de agua por efecto de descargas y vertidos líquidos o disposición de desechos en general u otras acciones negativas sobre sus componentes, conllevará las sanciones que correspondan a cada caso.

Art. 210 Prohibición.- De conformidad con la normativa legal vigente:

- a) Se prohíbe la utilización de agua de cualquier fuente, incluida las subterráneas, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados;
- b) Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o anexos de aplicación;
- c) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, en quebradas secas o nacimientos de cuerpos hídricos u ojos de agua; y,
- d) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, sobre cuerpos hídricos, cuyo caudal mínimo anual no esté en capacidad de soportar la descarga; es decir que, sobrepase la capacidad de carga del cuerpo hídrico.

La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades del Agua y agencias de regulación competentes, son quienes establecerán los criterios bajo los cuales se definirá la capacidad de carga de los cuerpos hídricos mencionados.

Parágrafo II. Del Suelo

Art. 212 Calidad de Suelos.- Para realizar una adecuada caracterización de este componente en los estudios ambientales, así como un adecuado control, se deberán realizar muestreos y monitoreos siguiendo las metodologías establecidas en el Anexo II y demás normativa correspondiente.

La Autoridad Ambiental Competente y las entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, en el marco de sus competencias, realizarán el control de la calidad del suelo de conformidad con las normas técnicas expedidas para el efecto. Constituyen normas de calidad del suelo, características físico-químicas y biológicas que establecen la composición del suelo y lo hacen aceptable para garantizar el equilibrio ecológico, la salud y el bienestar de la población.

Parágrafo IV. Del aire y de las emisiones a la atmósfera

Art. 219 De la calidad del aire.- Corresponde a características del aire ambiente como el tipo de sustancias que lo componen, la concentración de las mismas y el período en el que se presentan en un lugar y tiempo determinado; estas características deben garantizar el equilibrio ecológico, la salud y el bienestar de la población.

Parágrafo V. De los fenómenos físicos. Ruido

Art. 224 De la Evaluación, Control y Seguimiento.- La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento podrá evaluar o disponer al Sujeto de Control la evaluación de la calidad ambiental por medio de muestreos del ruido ambiente y/o de fuentes de emisión de ruido que se establezcan en los mecanismos de evaluación y control ambiental.

Para la determinación de ruido en fuentes fijas o móviles por medio de monitoreos programados, el Sujeto de Control deberá señalar las fuentes utilizadas diariamente y la potencia en la que funcionan a fin de que el muestreo o monitoreo sea válido; la omisión de dicha información o su entrega parcial o alterada será penada con las sanciones correspondientes.

Capítulo X. Control y Seguimiento Ambiental

Mecanismos de Control y Seguimiento Ambiental

Art. 251 Plan de Manejo Ambiental.- Incluirán entre otros un Plan de Monitoreo Ambiental que ejecutará el sujeto de control, el plan establecerá los aspectos ambientales, impactos y parámetros a ser monitoreados, la periodicidad de los monitoreos, y la frecuencia con que debe reportar los resultados a la Autoridad Ambiental Competente. De requerirlo la Autoridad Ambiental Competente podrá disponer al Sujeto de Control que efectúe modificaciones y actualizaciones al Plan de Manejo Ambiental.

Para el caso de las actividades, obras o proyectos que cuenten con un permiso ambiental, deberán remitir conforme a los lineamientos emitidos por la Autoridad Ambiental Competente un reporte de los muestreos que permitan la caracterización ambiental de los aspectos físicos, químicos y biológicos de los recursos de acuerdo a la actividad que esté desarrollando. La Autoridad Ambiental Competente sobre la base de estos resultados podrá disponer al sujeto de control la ejecución de medidas de prevención, mitigación y/o rehabilitación.

Art. 253 Del objeto de los Monitoreos.- Dar seguimiento sistemático y permanente, continuo o periódico, mediante reportes cuyo contenido está establecido en la normativa y en el permiso ambiental, que contiene las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los muestreos para medición de parámetros de la calidad y/o de alteraciones en los medios físico, biótico, socio-cultural; permitiendo evaluar el desempeño de un proyecto, actividad u obra en el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

Los monitoreos de los recursos naturales deberán evaluar la calidad ambiental por medio del análisis de indicadores cualitativos y cuantitativos del área de influencia de la actividad controlada y deberán ser contrastados con datos de resultados de línea base y con resultados de muestreos anteriores, de ser el caso.

Art. 255 Obligatoriedad y Frecuencia del Monitoreo y periodicidad de Reportes de Monitoreo.-

El Sujeto de Control es responsable por el monitoreo permanente del cumplimiento de las obligaciones que se desprenden de los permisos ambientales correspondientes y del instrumento técnico que lo sustenta, con particular énfasis en sus emisiones, descargas, vertidos y en los cuerpos de inmisión o cuerpo receptor. Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia de los muestreos del monitoreo y la periodicidad de los reportes de informes de monitoreo constarán en el respectivo Plan de Manejo Ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio ambientales del entorno.

Para el caso de actividades, obras o proyectos regularizados, el Sujeto de Control deberá remitir a la Autoridad Ambiental Competente, para su aprobación la ubicación de los puntos de monitoreo de emisiones, descargas y/o vertidos, generación de ruido y/o vibraciones, los cuales serán verificados previo a su pronunciamiento mediante una inspección.

En el caso que un proyecto, obra o actividad produzca alteración de cuerpos hídricos naturales con posible alteración a la vida acuática, y/o alteración de la flora y fauna terrestre en áreas protegidas o sensibles, se deberá incluir en los informes de monitoreo un programa de monitoreo de la calidad ambiental por medio de indicadores bióticos.

Estos requerimientos estarán establecidos en los Planes de Manejo Ambiental, condicionantes de las Licencias Ambientales o podrán ser dispuestos por la autoridad ambiental competente durante la revisión de los mecanismos de control y seguimiento ambiental.

Como mínimo, los Sujetos de Control reportarán ante la Autoridad Ambiental Competente, una vez al año, en base a muestreos semestrales, adicionalmente se acogerá lo establecido en las normativas sectoriales; en todos los casos, el detalle de la ejecución y presentación de los monitoreos se describirá en los Planes de Monitoreo Ambiental correspondientes.

La Autoridad Ambiental Competente en cualquier momento, podrá disponer a los Sujetos de Control la realización de actividades de monitoreo de emisiones, descargas y vertidos o de calidad de un recurso; los costos serán cubiertos en su totalidad por el Sujeto de Control. Las actividades de monitoreo se sujetarán a las normas técnicas expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional y a la normativa específica de cada sector.

Art. 259 Inspecciones Ambientales.- Las instalaciones donde se realizan las actividades, obras o proyectos podrán ser inspeccionadas en cualquier momento, en cualquier horario y sin necesidad de notificación previa, por parte de la Autoridad Ambiental Competente, misma que podrá contar con el apoyo de la fuerza pública de ser necesario.

La Autoridad Ambiental Competente podrá tomar muestras de las emisiones, descargas y vertidos e inspeccionar la infraestructura existente en su totalidad. El Sujeto de Control deberá proporcionar todas las facilidades para atender las demandas de la Autoridad Ambiental Competente.

Los hallazgos de las inspecciones y requerimientos constarán en el correspondiente informe técnico, deberán ser notificados al Sujeto de Control durante la inspección; y de ser el caso, darán inicio a los procedimientos administrativos y a las acciones civiles y penales correspondientes.

Los Sujetos de Control están obligados a prestar todas las facilidades para la ejecución de las inspecciones, toma de muestras y análisis de laboratorio cuando la Autoridad Ambiental Competente lo requiera.

5.1.3.4 Acuerdo Ministerial No. 097A

Publicado en el Registro Oficial N° 387 del 4 de noviembre de 2015.

Artículo 1.- Expídase el Anexo 1, referente a la Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes del Recurso Agua.

Artículo 2.- Expídase el Anexo 2, referente a la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.

Artículo 3.- Expídase el Anexo 3, referente a la Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas.

Artículo 4.- Expídase el Anexo 4, referente a la Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel de Inmisión.

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

5.1.3.5 Acuerdo Ministerial No. 083B

Publicado en el Registro Oficial N° 41 del 14 de marzo de 2007. Reforma de los Pagos por Servicios Administrativos de Regularización, Control y Seguimiento.

5.1.3.6 Acuerdo Ministerial No. 026

Publicado mediante Registro Oficial No. 334, del 12 de mayo del 2008. Este acuerdo establece los Procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.

5.1.3.7 Acuerdo Ministerial No. 103

Publicado mediante Registro Oficial No. 607, del 14 de octubre del 2015. Este acuerdo expide el Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 08 de mayo del 2008.

Capítulo II. Proceso de Participación Social con Facilitador Socioambiental

Artículo 5.- Para la organización, coordinación y sistematización del Proceso de Participación Social (PPS), el Ministerio del Ambiente, a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, establecerá una base de datos de Facilitadores Socio ambientales registrados, quienes provendrán de las ciencias sociales, socio ambientales y/o disciplinas afines, y demostrarán experiencia en la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación de procesos de diálogo y participación social. Las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas podrán contar con su propia base de Facilitadores Socio ambientales. En caso de no contar con dicha base, obligatoriamente deberán recurrir a la base de Facilitadores Socio ambientales del Ministerio del Ambiente.

Artículo 6.- El Facilitador Socio ambiental mantendrá independencia e imparcialidad con el consultor y proponente del proyecto durante la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación del Proceso de Participación Social. Por tanto, para que un Facilitador Socioambiental pueda ser designado para un Proceso de Participación Social no tendrá que haber sido parte del equipo multidisciplinario que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental motivo del Proceso de Participación Social.

Artículo 7.- El Facilitador Socioambiental será designado por la Autoridad Ambiental competente a partir del ingreso al sistema SUIA del Estudio Ambiental, mismo que debe incluir el listado de actores sociales del área de influencia directa del proyecto, obra o actividad, y el documento que avale el pago del servicio de facilitación. La Autoridad Ambiental competente, de considerarlo pertinente, en base a criterios de extensión geográfica del proyecto, obra o actividad, u otros criterios aplicables, podrá disponer la asignación de uno o más facilitadores adicionales para el desarrollo del PPS, para lo cual requerirá al proponente del proyecto, obra o actividad el pago de los valores respectivos.

Artículo 8.- Para la organización local del Proceso de Participación Social (PPS), el Facilitador Socio ambiental asignado, realizará de manera obligatoria una visita previa al área de Influencia Directa del proyecto, obra o actividad con la finalidad de identificar los medios de comunicación locales y establecer los Mecanismos de Participación Social más adecuados, en función de las características sociales locales, de manera que la convocatoria sea amplia y oportuna, y que la información transmitida sea adecuada. En la visita previa el facilitador deberá:

1. Verificar en campo la lista de actores sociales que son parte del Área de Influencia Social directa del proyecto, obra o actividad definida en el Estudio Ambiental, e incluir en el listado de actores a convocar, a los representantes de instituciones, gobiernos locales y organizaciones sociales incluyendo a las organizaciones de género y de los pueblos y nacionalidades indígenas, afroecuatorianas y montubias, si estuvieren presentes en el área de influencia del proyecto, obra o actividad.
2. Identificar las temáticas, problemáticas y conflictos Socio-ambientales que podrían ser motivo de análisis durante el proceso.
3. Identificar a las organizaciones de la sociedad civil de género, y de los pueblos y nacionalidades indígenas, afroecuatorianas y montubias presentes en el área de influencia del proyecto, a ser incluidas en la lista de actores convocados al Proceso de Participación Social.
4. Determinar los medios de comunicación locales que serán utilizados para la convocatoria al Proceso de Participación Social y para la difusión del Estudio Ambiental.
5. Programar, en conocimiento de los representantes y/o líderes comunitarios y autoridades locales, el lugar, fecha y hora tentativas para la ejecución de los Mecanismos de Participación Social. Se debe asegurar que el lugar, fecha y hora de la presentación pública o su Mecanismo de Participación Social equivalente responda al principio de libre accesibilidad.

La visita previa se realizará en ausencia del promotor, mismo que de ser necesario podrá proporcionar los medios de movilización local del facilitador, entendida como transporte dentro de los límites provinciales de la zona donde se desarrolla el proyecto, obra, o actividad. El facilitador deberá identificar a todos los actores sociales que tengan relación con el proyecto, obra o actividad; las entrevistas deberán dirigirse primordialmente a los representantes de la población y autoridades locales.

Artículo 9.- Finalizada la Visita Previa, en el término de tres días, el Facilitador Socioambiental asignado presentará un informe técnico con los debidos medios de verificación (fotos, mapas, encuestas, entrevistas, material de audio o video, etc.). Este informe será revisado y validado por la Autoridad Ambiental competente, y será el marco de referencia para el desarrollo del Proceso de Participación Social y la aplicación de los Mecanismos de Participación Social correspondientes. Si luego de la Visita Previa, el Facilitador Socio ambiental recomienda en su informe que el contexto social del proyecto demanda la intervención de uno o más Facilitadores adicionales, la Autoridad Ambiental competente evaluará esta recomendación, y de considerarlo pertinente podrá asignar el o los Facilitadores adicionales para la ejecución del PPS, y solicitará al proponente el pago por los servicios de facilitación de acuerdo al número de Facilitadores adicionales requeridos. En caso de adicionar más de un facilitador al PPS, el facilitador que inicialmente realizó la Visita Previa ejercerá el rol de

coordinador del grupo de facilitación. El informe de Visita Previa deberá estar incluido en el informe final del Proceso de Participación Social.

Artículo 10.- La convocatoria al Proceso de Participación Social se realizará a través de uno o varios medios de comunicación de amplia difusión pública del área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto, obra o actividad: radio, prensa, televisión y otros mecanismos complementarios de información y comunicación. Para asegurar los principios de información y libre accesibilidad para la Participación Social, en las convocatorias e invitaciones, se especificará y precisará:

1. Fechas y lugares donde funcionarán el/los Centros de Información Pública, donde estará disponible el borrador del EsIA y PMA;
2. La página web del Sistema Único de Información Ambiental donde estará disponible la versión digital del borrador del Estudio Ambiental, y donde se recibirán los comentarios, observaciones y sugerencias al documento;
3. El cronograma del Proceso de Participación Social en el que se especificará los Mecanismos de Participación Social seleccionados, lugar y fecha de aplicación; y,
4. La fecha límite de recepción de criterios.

Artículo 11.- El texto y formato de la convocatoria deberá contar con la aprobación previa de la respectiva Autoridad Ambiental competente. La publicación de las convocatorias, entrega de invitaciones, instalación de los mecanismos de información, y presentación pública del Estudio Ambiental, son de responsabilidad del proponente del proyecto, en coordinación con el o los facilitadores asignados.

Artículo 12.- Para la revisión de la ciudadanía, una vez realizada la publicación de las convocatorias, el proponente deberá mantener disponible el Estudio Ambiental en el/ los Centros de Información Pública por un periodo no menor a siete días antes de la realización de la Asamblea de Presentación Pública o el mecanismo equivalente.

Durante este período, la Autoridad Ambiental competente podrá disponer adicionalmente la apertura de Centros de Información Itinerantes y desarrollo de reuniones informativas en las comunidades del Área de Influencia del proyecto, obra o actividad.

Artículo 13.- Luego de la realización de la Asamblea de Presentación Pública o su equivalente, el Centro de Información Pública deberá estar habilitado durante siete días más con el propósito de receptar los criterios de la comunidad sobre el Estudio Ambiental. Transcurrido este periodo se dará por concluido el Proceso de Participación Social.

Artículo 14.- En caso de proyectos, obras o actividades que se desarrollen en zonas donde exista presencia de comunidades de los pueblos y nacionalidades indígenas, las convocatorias al Proceso de Participación Social deberán hacerse en castellano y

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

Artículo 15.- Una vez finalizada la Asamblea de Presentación Pública o mecanismo equivalente, el facilitador socio-ambiental iniciará la elaboración del Informe de Sistematización del Proceso de Participación Social, mismo que se entregará a la Autoridad Ambiental competente en un plazo máximo de tres días después del cierre del proceso de Participación Social.

En base a este informe, la Autoridad Ambiental competente determinará si el Proceso de Participación Social cumple con lo establecido en el Reglamento de Aplicación de los mecanismos de participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, y en el presente instructivo, en cuyo caso se procederá a su aprobación.

Artículo 16.- De requerir información ampliatoria, aclaratoria, y/o complementaria la Autoridad Ambiental competente solicitará al Facilitador Socioambiental y/o al proponente del proyecto, obra o actividad, según corresponda, la entrega de la misma en el plazo máximo de cinco días.

Artículo 17.- De ser necesario, y en función de la evaluación técnica del PPS, la Autoridad Ambiental competente podrá disponer de mecanismos de refuerzo, complemento y/o ampliación del PPS.

Artículo 18.- En el caso en que la Autoridad Ambiental Competente, llegase a determinar incumplimiento de las actividades y responsabilidades del proponente del proyecto, obra o actividad en la aplicación de los Mecanismos de Participación Social acordados, que afectaran el desarrollo del proceso, se dispondrá al proponente la realización de un nuevo Proceso de Participación Social, y el pago del servicio de facilitación correspondiente.

Artículo 19.- En el caso en que la Autoridad Ambiental competente determinase el incumplimiento por parte del Facilitador Socioambiental en las responsabilidades asignadas en la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación de los Procesos de Participación Social conforme a lo dispuesto en el Instructivo para la Evaluación, Calificación y Registro de Facilitadores Ambientales, o la normativa que la reemplace; determinará si es procedente el pago por el servicio de facilitación prestado.

Artículo 20.- En caso de inasistencia del Facilitador Socioambiental asignado a la Asamblea de Presentación Pública o su equivalente, la Autoridad Ambiental competente presente en el acto recogerá las observaciones y comentarios de los

asistentes y presentará un informe técnico que permitirá evaluar y validar el Proceso de Participación Social.

Artículo 21.- La suspensión del Proceso de Participación Social por parte del proponente del proyecto, obra o actividad habiéndose ya realizado la Visita Previa del Facilitador asignado, no le exime del pago por servicio de facilitación. Para retomar el proceso de Participación Social, el proponente del proyecto, obra o actividad deberá realizar un nuevo pago por concepto de servicio de facilitación y designación del Facilitador Socioambiental correspondiente.

Artículo 22.- Cuando el Facilitador Socioambiental abandone el Proceso de Participación Social, no tendrá derecho al pago del servicio de facilitación. La Autoridad Ambiental competente asignará un nuevo Facilitador para el Proceso de Participación Social, sin que esto implique un pago adicional por parte del proponente del proyecto.

Artículo 23.- El Facilitador Socioambiental será suspendido en caso de incumplimiento de una o más obligaciones establecidas en el presente instrumento. Las causales de suspensión son:

1. Retrasos en tiempos de entrega de informes e información complementaria.
2. Incumplimiento en la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación de los Proceso de Participación Social, o ausencia de los medios de verificación de esas acciones.
3. Abandono injustificado del Procesos de Participación Social en cualquiera de sus fases una vez que se ha recibido la asignación.

El Facilitador Socioambiental será suspendido durante un periodo de tres meses, tiempo durante el cual no se le asignará ningún proceso de participación social. En caso de reincidencia, el facilitador será definitivamente eliminado del registro de Facilitadores Socio-ambientales.

Una vez asignado a un proceso de participación social, el Facilitador cuenta con tres días hábiles para justificar debidamente su incapacidad de facilitar el PPS asignado, luego de lo cual la Autoridad Ambiental asignará un nuevo facilitador para ese proyecto.

Artículo 24.- Serán causales para la eliminación definitiva de la base de datos de Facilitadores Socio ambientales del Ministerio del Ambiente las siguientes:

1. La negativa injustificada para la coordinación de Procesos de Participación Social por cuatro ocasiones en el periodo de un año;
2. La presentación de información falsa dentro de los informes presentados a la Autoridad Ambiental competente;

3. Retardar o negar información respecto del proyecto, obra o actividad a los actores involucrados;
4. Favorecer de cualquier modo intereses particulares ajenos a los del alcance del PPS;
5. Falta de profesionalismo o capacidad técnica para cumplir con el objetivo del PPS;

Artículo 25.- El procedimiento sancionatorio empieza por cualquiera de las siguientes formas:

1. Denuncia verbal o escrita de cualquier persona natural o jurídica; no se requerirá de la firma de abogado para presentar la denuncia; o,
2. De oficio por parte de la Autoridad Ambiental competente. Se citará al presunto infractor concediéndole el término de cinco días para que conteste los cargos existentes en su contra. Se abrirá la causa a prueba por el término de cuatro días, y expirado éste, la Comisión de Evaluación y Calificación de Facilitadores dictará la resolución dentro de cuarenta y ocho horas.

El recurso de apelación se podrá interponer ante la máxima autoridad ambiental competente en el término de tres días posteriores a la notificación de la resolución. El recurso será resuelto en el término de quince días posteriores a la recepción del expediente, en mérito de los autos; pero se podrá disponer de oficio las diligencias necesarias para el esclarecimiento de los hechos.

Artículo 26.- La Autoridad Ambiental Competente verificará que los criterios, observaciones y recomendaciones generadas durante el Proceso de Participación Social (PPS), y que sean técnicamente viables, sean consideradas por el promotor del proyecto, obra o actividad, e incluidas en el Estudio Ambiental con su correspondiente y adecuado sustento técnico, económico, jurídico y social. De esta manera se asegura la legitimidad social del proyecto, obra o actividad.

5.1.3.8 Acuerdo Ministerial No. 134

Publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012, se reforma el Acuerdo Ministerial No. 076, publicado en Registro Oficial Segundo Suplemento No. 766 de 14 de agosto de 2012, se expidió la Reforma al artículo 96 del Libro III y artículo 17 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo No. 3516 de Registro Oficial Edición Especial No. 2 de 31 de marzo de 2003; Acuerdo Ministerial No. 041, publicado en el Registro Oficial No. 401 de 18 de agosto de 2004; Acuerdo Ministerial No. 139, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 164 de 5 de abril de 2010, con el cual se agrega el Inventario de Recursos Forestales como un capítulo del Estudio de Impacto Ambiental.

5.1.3.9 Acuerdo Ministerial No. 365

Publicado mediante Registro Oficial No. 431, el 04 de Febrero de 2015. Este acuerdo establece el Reglamento Interministerial para el Saneamiento Ambiental Agrícola. El presente reglamento tiene por objeto regular y controlar las aplicaciones aéreas y terrestres de agroquímicos y productos afines en actividades agrícolas, considerando los aspectos técnicos, agronómicos, geográficos, ambientales, y de salud pública.

CAPITULO IV DE LA PRODUCCION, PROCESO Y FORMULACION

Art. 8.- Los desechos de agroquímicos deberán ser tratados o dispuestos conforme a lo establecido en el Capítulo VI del presente Reglamento, así como lo establecido en la Normativa ambiental vigente, dentro de la cual, se deberá dar cumplimiento estricto a los lineamientos establecidos en el Acuerdo Ministerial No. 161 del 31 de agosto del 2011, publicado en el Registro Oficial No. 631 del 1 de febrero del 2012, mediante el cual se expide el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales y el Acuerdo Ministerial No. 021 del 21 de febrero del 2013, publicado en el Registro Oficial 943 del 29 de abril del 2013 del Ministerio del Ambiente o la normativa que se dicte para el efecto.

Art. 9.- De acuerdo a sus competencias las instituciones de regulación y control velarán el cumplimiento del presente reglamento y para efectos del presente cuerpo legal, las responsabilidades específicas a las que los actores establecidos en el art. 2 de este Reglamento, están obligados a cumplir, serán las siguientes:

1) De los productores agrícolas.-

- 1.1 Regularizar su actividad a través de la autorización administrativa ambiental correspondiente, según la establezca la categorización respectiva y la normativa ambiental vigente.
- 1.2 Los productores agrícolas, deberán ser asesorados, por un responsable técnico registrado ante la Autoridad Nacional Fitosanitaria, Zoosanitaria e Inocuidad de los Alimentos sobre la selección, dosificación y aplicación de agroquímicos registrados, siguiendo las recomendaciones de las etiquetas en los envases de agroquímicos,
- 1.3 Los predios de producción agrícola, deberán contar con un técnico de seguridad y salud ocupacional y un servicio médico de empresa, en función de la cantidad de trabajadores y del nivel de riesgo presente, conforme a lo establecido en la Normativa vigente.
- 1.4 Cumplir con lo dispuesto en la Resolución Técnica de AGROCALIDAD 108, referente a la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas, capítulo VIII, Art 15 - 19 Uso correcto y. Manejo Responsable de plaguicidas de uso agrícola, o la Normativa que lo reemplace.

- 1.5. Sembrar, mantener y respetar la franja de seguridad establecida para las aplicaciones aéreas y terrestres, en el presente Reglamento.
- 1.6 Realizar el triple lavado y perforado de envases vacíos de agroquímicos previo a la devolución al distribuidor para el tratamiento o disposición final de los mismos, según lo establecido en el Capítulo VI del presente reglamento.
- 1.7 Los productores agrícolas solo pueden adquirir y aplicar agroquímicos registrados y autorizados por La Autoridad Nacional Fitosanitaria, zoonosanitaria e inocuidad de los alimentos. La adquisición de estos agroquímicos se hará únicamente en las casas comerciales y/o distribuidores autorizados.
- 1.8 Los productores agrícolas, propietarios o usufructuarios, de las zonas rurales tratadas son responsables de colocar la señalización a cada aplicación de acuerdo a lo determinado por la Normativa vigente, a fin de cumplir con el período de reingreso establecido en la etiqueta del producto utilizado. La señalética que se aplique en el sector agrícola, deben ser visible y colocada a la entrada de los caminos y guarda rayas comúnmente utilizados por peatones; así como, estos letreros deberán ser de material resistente a la intemperie, en tamaños fácilmente legibles a distancia no menor de 20 metros, ubicados en sitios de acceso y conservarse en buen estado, conforme lo establecido en la normativa nacional aplicable o norma técnica INEN correspondiente.
- 1.9 Proveer del sistema de lavados de ojos para casos de emergencia, duchas para la descontaminación de sus trabajadores, lavado de ropa de trabajo contaminada y vestidores en función de la cantidad de trabajadores con los que se cuente.
- 1.10 Asegurar que los trabajadores que no estén realizando la aplicación de agroquímicos salgan del cultivo, antes de la aplicación de la misma.
- 1.11 Manejar sus desechos peligrosos, especiales y no peligrosos de acuerdo con lo establecido por la Normativa Ambiental vigente.
- 1.12 Queda prohibido quemar, botar, reutilizar, enterrar y/o comercializar los plásticos o envases de agroquímicos o afines. Dichos desechos, serán entregados a un Gestor Ambiental calificado ante la Autoridad Ambiental competente o a su vez serán entregados al proveedor del producto, en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable respecto a la política de post consumo establecida por la Autoridad Ambiental Nacional; además se llevará un control permanente, mediante un registro de entrega de los desechos, con sus respectivos medios de verificación.
- 1.13 Los productores agrícolas están obligados a diseñar e implementar el manejo ambiental adecuado de efluentes resultado de su actividad agrícola y manejo post cosecha, de acuerdo a la Normativa ambiental vigente.

- 1.14 Cuando se realice la aplicación vía aérea, el personal de la plantación deberá salir fuera de la misma, para esto se deberá informar con antelación y podrá regresar hasta después de cumplido el período de reingreso indicado en la etiqueta.
- 1.15 En plantaciones existentes; los productores, GADs y autoridades competentes gestionaran los mecanismos necesarios para la reubicación de viviendas, y centros educativos que se encuentren a menos de 200 metros de distancia de la plantación.
- 1.16 Es obligación de los productores agrícolas mantener al alcance de todos los trabajadores, las hojas de seguridad de los agroquímicos utilizados en sus cultivos.

CAPITULO V DE LA APLICACION

DE LA APLICACION TERRESTRE

Art. 42.- Para la aplicación de agroquímicos, se establece una franja de seguridad de 50 metros sin barreras vivas y 30 metros con barreras vivas respecto a áreas sensitivas tales como ríos, esteros y cuerpos hídricos principales, que no estén destinados para el consumo humano.

CAPITULO VIII DEL PERSONAL

Art. 57.- El personal que labore con agroquímicos, deberá recibir cursos de capacitación y entrenamiento por cuenta de la persona natural o jurídica que los contrate. Las entidades involucradas en el cumplimiento del presente Reglamento, deberán organizar, garantizar y certificar los respectivos cursos del personal que labore con agroquímicos en forma temporal o esporádica. Estos cursos de carácter teórico-práctico tendrán una intensidad mínima de sesenta (60) horas acumulables al año y un contenido acorde con el tipo de actividad a desarrollar, tomando como guía los siguientes temas:

1. Información general sobre agroquímicos a utilizar (concentraciones, formulaciones, precauciones, uso, manejo, etc.) y aspectos generales sobre toxicología y contaminación ambiental;
2. Instrucciones para el manejo adecuado y seguro de los equipos de la respectiva actividad y su mantenimiento, así como de las sustancias químicas o biológicas manejadas;
3. Diferentes formas de intoxicación y prevención;
4. Medidas necesarias para evitar la contaminación con agroquímicos de productos de consumo humano o animal;
5. Instrucciones sobre disposición de desechos;
6. Información sobre los procedimientos a seguir en caso de emergencia;

7. Información sobre legislación de agroquímicos permitidos;
8. Control de plagas;
9. Otros temas que a juicio de las instituciones descritas en el Artículo 3, se considere conveniente incluir.

Art. 58.- Las compañías importadoras, exportadoras, formuladoras, distribuidoras y almacenistas de agroquímicos están obligadas, a promover y divulgar por todos los medios disponibles y mediante cursos y/o seminarios, las normas sobre uso y manejo adecuado de agroquímicos y sus desechos. Además, implantarán programas integrales sobre protección del ambiente y a la salud de los trabajadores y población aledaña a los cultivos.

Art. 59.- La capacitación y entrenamiento deberán hacerse previo el ingreso del trabajador y se actualizarán permanentemente, mediante eventos de capacitación o conferencias y prácticas específicas, de acuerdo al manejo de nuevos agroquímicos o equipos.

5.1.3.10 Acuerdo Ministerial No. 142

Publicado en el Registro oficial No. 856, del 21 de diciembre del 2012.

Art. 1.- Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.

Art. 2.- Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo.

Art. 3.- Serán considerados desechos especiales los establecidos en los Anexo C del presente acuerdo.

5.1.3.11 Ordenanza que regula la acreditación en todos los procesos relacionados con la prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental

Publicado mediante Gaceta Oficial No. 10, el 29 de junio de 2015. La ordenanza tiene como objeto el regular conforme la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional, los procesos provinciales de prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental.

Capítulo II. De la prevención, control y seguimiento

Art. 6.- De la obligatoriedad de regularizarse de los entes administrados.- Toda obra, actividad o proyecto ubicado en la Provincia de Santa Elena y que suponga impacto y/o riesgo ambiental, están en la obligación de obtener el certificado, registro o licencia ambiental, de conformidad con la categorización establecida por la Autoridad Ambiental Nacional.

Además, deberán observarse las normas pertinentes a competencia y jurisdicción siguientes, de conformidad con el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.

2) Competencia a nivel de personas naturales o jurídicas no gubernamentales:

a) Si el proyecto, obra o actividad es promovido a nivel cantonal, la Autoridad Ambiental Competente será el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal si aquel está acreditado; caso contrario, le corresponderá al Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial acreditado; caso contrario, le corresponde a la Autoridad Ambiental Nacional.

5.1.4 Normativa Técnica

- Reglamento General del Seguro de Riesgos de Trabajo, expedido mediante Resolución N° 741 del Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de mayo 30 de 1990.
- Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios. Registro Oficial No. 114 del 2 de abril del 2009.
- Reglamento de Prevención de incendios. Acuerdo Ministerial N° 0650 del Ministerio de Bienestar Social. 21/marzo de 2007-RO-N° 47 Suplemento N° 0650.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 439:1984, "Colores, Señales y Símbolos de Seguridad".
- Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 2288:2000, "Etiquetado de precaución".
- Normas INEN 2266 para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Productos y Sustancias Peligrosas.
- Normas INEN 2288: Etiquetado de Precaución de Productos y Sustancias Peligrosas
- Normas INEN – ISO 3864-1: 2013: Símbolos gráficos, Colores y Señales de Seguridad.

5.2 Marco Institucional

5.2.1 Ministerio del Ambiente

Según el Art. 23 del Código Orgánico del Ambiente, El Ministerio del Ambiente será la Autoridad Ambiental Nacional y en esa calidad le corresponde la rectoría, planificación,

regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

En el Art. 24 del mismo Código, se establecen las atribuciones de la Autoridad Ambiental Nacional, siendo estas:

1. Emitir la política ambiental nacional;
2. Establecer los lineamientos, directrices, normas y mecanismos de control y seguimiento para la conservación, manejo sostenible y restauración de la biodiversidad y el patrimonio natural;
3. Emitir criterios y lineamientos, en coordinación con la Autoridad Nacional competente de la Planificación Nacional, para valorar la biodiversidad, sus bienes y servicios ecosistémicos, su incidencia en la economía local y nacional, así como internalizar los costos derivados de la conservación, restauración, degradación y pérdida de la biodiversidad;
4. Ejercer la rectoría del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental;
5. Emitir lineamientos y criterios para otorgar y suspender la acreditación ambiental, así como su control y seguimiento;
6. Otorgar, suspender, revocar y controlar las autorizaciones administrativas en materia ambiental en el marco de sus competencias;
7. Declarar las áreas que se integrarán a los subsistemas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y definir las categorías, lineamientos, herramientas y mecanismos para su manejo y gestión;
8. Establecer las listas de especies de vida silvestre con alguna categoría de amenaza, en base a las prioridades de conservación y manejo a nivel nacional o los instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado;
9. Repatriar colecciones ex situ de especies de vida silvestre traficadas, así como las especies decomisadas en coordinación con la autoridad correspondiente. Cuando sea posible se procederá con la reintroducción de dichas especies;
10. Delimitar dentro del Patrimonio Forestal Nacional las tierras de dominio público y privado y adjudicar a sus legítimos poseedores de acuerdo con la ley;
11. Realizar y mantener actualizado el inventario forestal nacional, la tasa de deforestación y el mapa de ecosistemas;
12. Crear, promover e implementar los incentivos ambientales;
13. Emitir lineamientos y criterios, así como diseñar los mecanismos de reparación integral de los daños ambientales, así como controlar el cumplimiento de las medidas de reparación implementadas;

14. Definir la estrategia y el plan nacional para enfrentar los efectos del cambio climático en base a la capacidad local y nacional;
15. Fijar y cobrar las tarifas, tasas por servicios, autorizaciones o permisos y demás servicios en el ámbito de su competencia;
16. Conocer, tramitar, investigar y resolver las quejas y denuncias;
17. Ejercer la potestad sancionatoria y la jurisdicción coactiva en el ámbito de su competencia, así como conocer y resolver los recursos administrativos que se interpongan respecto de las resoluciones de los órganos desconcentrados; y,
18. Las demás que le asigne este Código y las normas aplicables.

5.2.2 Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santa Elena – Dirección de Ambiente

En septiembre de 2015, mediante la Resolución N.704, el Ministerio del Ambiente acredita al Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santa Elena como Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (AAAr) dentro del ámbito de sus competencias y jurisdicción territorial, a través de la publicación en el Registro Oficial No. 364.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 6. DETERMINACIÓN DEL ÁREA REFERENCIAL DEL PROYECTO.. 6-1

6.1	Jurisdicción Político - Administrativa	6-1
6.2	Sistema Hidrográfico	6-2
6.3	Coordenadas específicas del proyecto	6-3

INDICE DE TABLAS

Tabla 5-1. Coordenadas específicas del área de estudio	6-3
--	-----

INDICE DE FIGURAS

Figura 5-1. Ubicación Político – Administrativa del proyecto.....	6-1
Figura 5-2. Mapa del sistema hidrográfico del proyecto.....	6-2
Figura 5-3. Ubicación del proyecto – Mapa de implantación.....	6-3

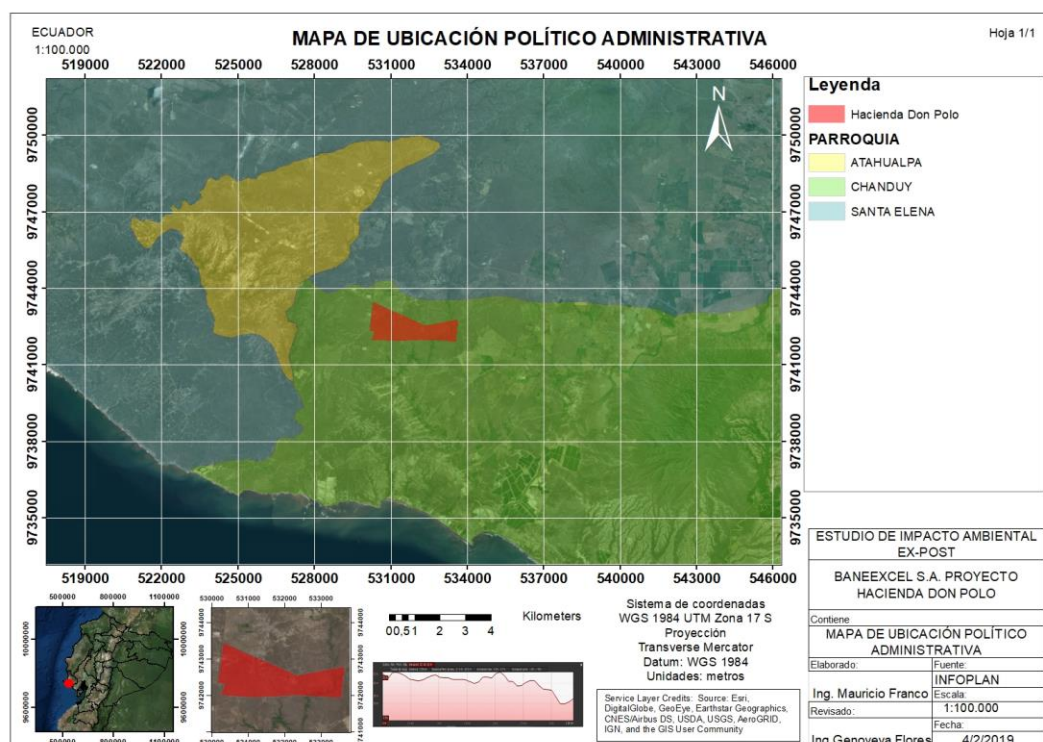
CAPITULO 6. DETERMINACIÓN DEL ÁREA REFERENCIAL DEL PROYECTO

En el marco de la gestión ambiental, uno de los aspectos básicos es la definición del área donde se realizan las actividades del proyecto. Por esta razón es necesario establecer los límites geográficos donde se realiza la identificación de la información, sea esta primaria o secundaria, la cual puede incluir los ecosistemas, las cuencas hidrográficas y las unidades territoriales. Por lo que, la delimitación del área referencial para el levantamiento de información por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo, se estableció de acuerdo a la información que se detalla a continuación.

6.1 Jurisdicción Político - Administrativa

La Hacienda Bananera Don Polo se encuentra ubicada en la provincia de Santa Elena, cantón Santa Elena, parroquia Chanduy, Comuna Pechiche, en la Vía a Chanduy, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 6-1. Ubicación Político – Administrativa del proyecto



Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

6.2 Sistema Hidrográfico

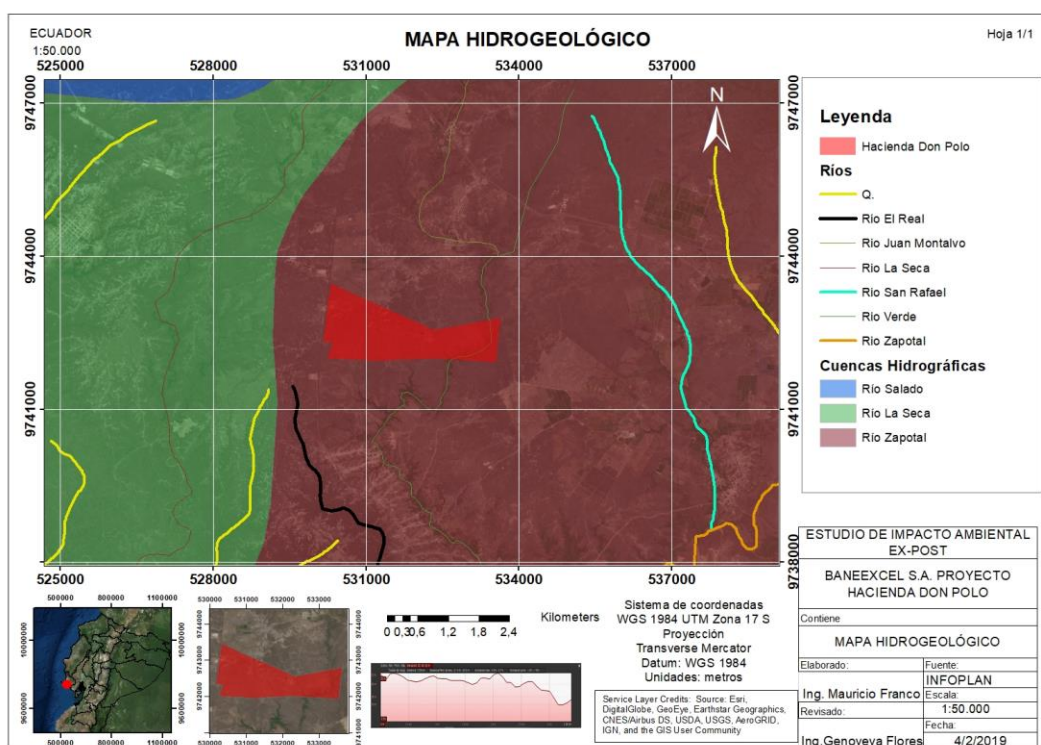
La Cuenca Zapotal está ubicada en la zona Suroeste de la misma, geográficamente emplazada en la Península de Santa Elena, pertenece a la Provincia del mismo nombre, constituyendo parte de la zona costera (PIN, 2015).

La cuenca del río Zapotal limita por el norte la cuenca del río Javita, al sur por el estuario del río Guayas, al este por el golfo de Guayaquil y al oeste por la comunidad Baños de San Vicente junto a las ciudades Santa Elena, la Libertad y Salinas (AYALA,2014).

La cuenca hidrográfica del río Zapotal, está conformada por pequeños ríos y quebradas de corto trayecto, pocos profundos, angostos y estacionales que desembocan en el océano Pacífico, cuyos caudales dependen de la estación invernal regional y de la confluencia de pequeños afluentes originados en las cabeceras de las montañas de la cordillera de Chongón - Colonche, definiendo un área de influencia para la cuenca del río Zapotal de 1.034,48 Km².

En la siguiente figura se muestra la ubicación del proyecto con referencia la cuenca del río Zapotal.

Figura 6-2. Mapa del sistema hidrográfico del proyecto

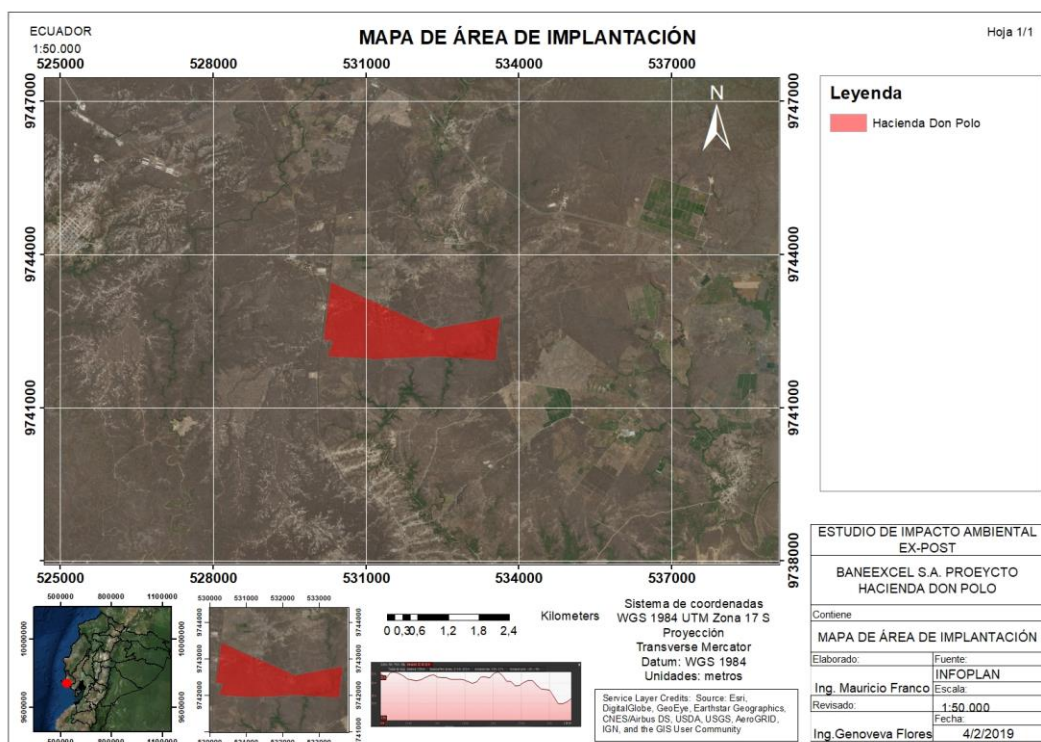


Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

6.3 Coordenadas específicas del proyecto

La Hacienda Don Polo se encuentra ubicada en la parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena. La Hacienda cuenta con una superficie de 309,24 hectáreas de forma irregular, tal como se muestra en la Figura 6.3. Las coordenadas de ubicación de la hacienda se presentan en la siguiente Tabla.

Figura 6-3. Ubicación del proyecto – Mapa de implantación



Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Tabla 6-1. Coordenadas específicas del área de estudio

Coordenadas WGS84 Zona 17S		
Punto	X (m)	Y (m)
1	530152,26	9742342,84
2	530250,08	9743089,94
3	530298,11	9743467,98
4	530942,36	9743182,62
5	532059,31	9742686,29
6	532332,42	9742564,62
7	533302,58	9742739,48

Coordenadas WGS84		
Zona 17S		
Punto	X (m)	Y (m)
8	533643,40	9742800,91
9	533550,61	9741933,75
10	532985,64	9741964,90
11	532350,04	9742004,37
12	531662,52	9741975,29
13	531186,86	9741948,28
14	530835,83	9741975,29
15	530235,55	9742010,60
16	530343,56	9742315,93

Fuente: BANEXCEL S.A., 2018

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 7. LINEA BASE AMBIENTAL	7-1
7.1 Componente abiótico.....	7-1
7.1.1 Metodología	7-1
7.1.2 Altitud	7-2
7.1.3 Climatología	7-2
7.1.3.1 Temperatura.....	7-2
7.1.3.2 Precipitaciones	7-4
7.1.3.3 Heliofanía	7-6
7.1.3.4 Humedad relativa	7-6
7.1.3.5 Nubosidad	7-7
7.1.3.6 Evaporación	7-7
7.1.3.7 Viento	7-8
7.1.4 Geología.....	7-9
7.1.5 Geomorfología	7-10
7.1.6 Litología.....	7-11
7.1.7 Suelos	7-12
7.1.8 Cobertura del suelo.....	7-13
7.1.9 Agua.....	7-15
7.1.9.1 Hidrología Local	7-16
7.1.9.2 Calidad del agua	7-17
7.1.10 Calidad de Aire.....	7-18
7.1.11 Ruido Ambiental	7-18
7.2 Componente Biótico	7-19
7.2.1 Introducción.....	7-19
7.2.2 Identificación del sitio de estudio.....	7-19
7.2.3 Zonas de vida.....	7-20
7.2.4 Ecosistemas frágiles o prioridades de conservación	7-22
7.2.5 Metodología	7-23
7.2.6 Resultados obtenidos.....	7-24
7.2.6.1 Flora	7-24
7.2.6.2 Fauna	7-25

7.2.7 Conclusiones.....	7-28
7.3 Medio Socioeconómico	7-28
7.3.1 Metodología	7-28
7.3.2 Objetivos	7-29
7.3.3 Área de Influencia Indirecta	7-29
7.3.3.1 Perfil Demográfico.....	7-30
7.3.3.2 Aspectos de salud.....	7-32
7.3.3.3 Aspectos Educativos	7-32
7.3.3.4 Aspecto de vivienda	7-34
7.3.3.5 Aspectos socio económicos	7-35
7.3.3.6 Organización y tejido social.....	7-39
7.3.3.7 Aspectos sociales.....	7-40
7.3.3.8 Movilidad	7-41
7.3.3.9 Energía eléctrica	7-43
7.3.4 Área de Influencia Directa	7-43
7.3.4.1 Listado de informantes	7-44
7.3.4.2 Condiciones de vida	7-45
7.3.4.3 Aspectos de salud	7-45
7.3.4.4 Aspectos educativos	7-45
7.3.4.5 Vivienda.....	7-45
7.3.4.6 Estratificación	7-46
7.3.4.7 Infraestructura	7-46
7.3.4.8 Actividades productivas.....	7-46
7.3.4.9 Turismo / Evaluación paisajística	7-46
7.3.4.10 Patrimonio cultural.....	7-46
7.4 Recomendaciones.....	7-46

INDICE DE TABLAS

Tabla 7-1. Promedio de temperatura mensual 2005 – 2010 (°C)	7-3
Tabla 7-2. Helifonía Media Mensual (valores período 2013)	7-6
Tabla 7-3. Nubosidad Media Mensual (valores promedio 2013)	7-7
Tabla 7-4. Características de los suelos – Parroquia Chanduy	7-12
Tabla 7-5. Cobertura de suelos – Provincia de Santa Elena	7-14

Tabla 7-6.	Cuecas hidrográficas – Parroquia Chanduy	7-16
Tabla 7-7.	Resultados de la medición de ruido ambiente	7-18
Tabla 7-8.	Mastofauna identificada en el área de estudio	7-26
Tabla 7-9.	Avifauna identificada en el área de estudio	7-26
Tabla 7-10.	Herpetofauna identificada en el área de estudio	7-27
Tabla 7-11.	Entomofauna identificada en el área de estudio.....	7-28
Tabla 7-12.	Población de la parroquia rural Chanduy.....	7-30
Tabla 7-13.	Población en el área por sexo	7-30
Tabla 7-14.	Listado de Unidades Educativas parroquia rural Chanduy.....	7-32
Tabla 7-15.	Tenencia de vivienda o propiedad	7-35
Tabla 7-16.	PEA por ramas de actividad económica – Parroquia Rural Chanduy ..	7-36
Tabla 7-17.	Categoría de ocupación por sexo.....	7-37
Tabla 7-18.	Relación entre los sectores económicos y la PEA, en Parroquia Rural Chanduy	7-38
Tabla 7-19.	Ramas por actividades en la Parroquia Rural Chanduy	7-38
Tabla 7-20.	Organizaciones y Tejido Social en las Comunas de la Parroquia Rural Chanduy	7-39
Tabla 7-21.	Listado de actores sociales e Informantes.....	7-44

INDICE DE FIGURAS

Figura 7-1.	Mapa de Isotermas del área del proyecto.....	7-3
Figura 7-2.	Variación de la Temperatura superficial del aire.....	7-4
Figura 7-3.	Valores de precipitación en la Estación m1170 – Santa Elena (Universidad)	7-5
Figura 7-4.	Promedio de precipitación de la estación La Libertad 2005 - 2010	7-5
Figura 7-5.	Mapa de Isoyetas del área del proyecto	7-6
Figura 7-6.	Humedad Relativa media en la estación M1170 – Santa Elena - Universidad	7-7
Figura 7-7.	Evaporación mensual (valores promedio 2013)	7-8
Figura 7-8.	Valores de Velocidad Media en la Estación M 1170. – Santa Elena (Universidad)	7-8
Figura 7-9.	Mapa de formación geológica del área del proyecto	7-10
Figura 7-10.	Mapa de Geomorfología del área del proyecto.....	7-11

Figura 7-11. Mapa de Litología del área del proyecto.....	7-12
Figura 7-12. Mapa de hidrogeológico del área del proyecto	7-15
Figura 7-13. Cuencas hidrográficas del Ecuador	7-16
Figura 7-14. Mapa de hidrogeológico del área del proyecto	7-17
Figura 7-15. Mapa de ubicación Político – Administrativa del área de estudio	7-20
Figura 7-16. Ecorregiones o pisos zoo geográficos del Ecuador	7-22
Figura 7-17. Mapa de implantación del área de estudio	7-24
Figura 7-18. Población por grupos de edad – Parroquia Chanduy	7-31
Figura 7-19. Auto identificación de la población – Parroquia Chanduy.....	7-31
Figura 7-20. Inclinación y porcentaje de la PEA en la Parroquia Rural Chanduy	7-38
Figura 7-21. Área de influencia directa	7-44

CAPITULO 7. LINEA BASE AMBIENTAL

7.1 Componente abiótico

Los componentes de la Línea Base que anteceden deberán aplicarse para describir y caracterizar el área, lo cual servirá de parámetro para la identificación de las áreas sensibles y la definición del Plan de Monitoreo Ambiental. La Línea Base tiene carácter general y una vez establecida, es única para todas las fases del ciclo de vida es de la actividad económica, sin perjuicio de que se la profundice y actualice al inicio de una nueva fase de ser necesario. Sus componentes deberán aplicarse y profundizarse de acuerdo con las condiciones de cada fase y tomando en cuenta las características del área en que se van a desarrollar las operaciones, de manera que permitan avanzar en la comprensión de los ecosistemas y su funcionamiento, los que podrían ser afectados por las actividades a ejecutarse.

7.1.1 Metodología

La metodología general empleada en la caracterización o definición de la línea base ambiental de las instalaciones objeto de estudio, incluyó tres fases de ejecución.

- **Fase inicial**

La primera fase contempla la revisión y recopilación de la información existente relacionada con el medio físico, biótico y socioeconómico de la zona donde se lleva a cabo la operación y mantenimiento de las instalaciones objeto de estudio.

Para establecer la situación o las condiciones ambientales actuales de la zona de influencia, se recurrió principalmente a información de tipo secundaria existente y disponible.

Se consideran como fuentes principales de información, a las estaciones meteorológicas y radiosondas del servicio estatal tanto del INOCAR como del INAMHI. Cabe indicar que al momento no existe información actualizada para diversos parámetros.

- **Fase en campo**

A esto le sigue la fase de trabajo de campo; en la cual se revisa in-situ las características propias del medio ambiente existente en los sectores aledaños a las instalaciones objeto de estudio.

El objetivo básico de la investigación de campo fue reconocer, en el área de influencia, las condiciones actuales que presenta el área, respecto al estado de situación de los factores ambientales: recursos bióticos, abióticos y socioeconómicos que permitieron la actualización de la línea base de forma consistente y confiable.

Esta revisión implica la verificación de la información obtenida durante la primera fase, para de este modo establecer la línea base del estudio en la tercera fase.

- **Fase de oficina**

En esta última fase, se analizó y procesó la información de manera sistematizada, obteniéndose un análisis detallado de las principales características del entorno (componente físico, biótico y socio-económico o “factor antrópico”). Esta fase involucra la tabulación de los datos registrados para la elaboración de interpretaciones y/o gráficos con fines didácticos. Estos datos en conjunto, forman la línea base del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Ex-Post de las instalaciones objeto de estudio.

En la investigación de campo y en el desarrollo de todo el estudio, participo un grupo de diferentes especialidades, todos ellos con amplia experiencia y formación en el campo de la ingeniería y gestión ambiental.

7.1.2 Altitud

Las instalaciones correspondientes a la Hacienda Bananera Don Polo y su polígono de operación tienen un intervalo de altitud sobre el nivel del mar que oscila entre 35 a 55 metros.

7.1.3 Climatología

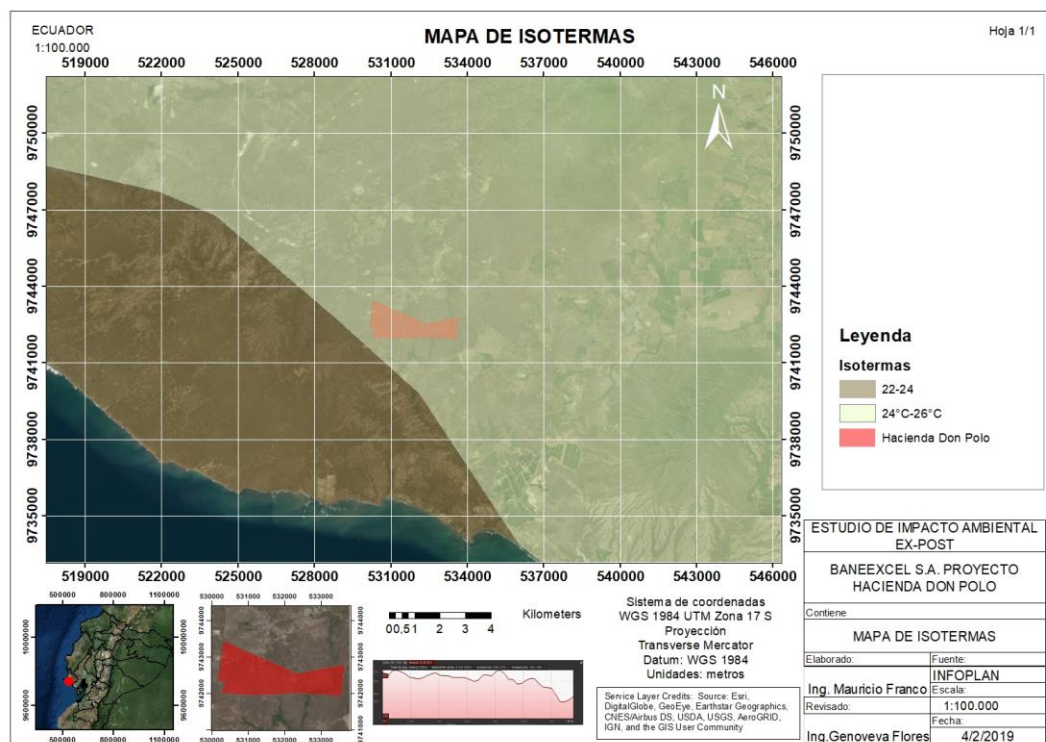
La zona ecuatorial está influenciada por la presencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la misma que está formada por la convergencia del aire cálido y húmedo en latitudes por encima y por debajo del Ecuador. La posición de esta región varía con el ciclo estacional siguiendo la posición del sol en el cenit y alcanza su posición más al norte (8°N) durante el verano del hemisferio norte, y su posición más al sur (1°N) durante el mes de abril. Sin embargo, la ZCIT es menos móvil en las longitudes oceánicas, donde mantiene una posición estática al norte del Ecuador. En esta área la lluvia simplemente se intensifica con el aumento de la insolación solar y disminuye a mitad que el sol ilumina otras latitudes.

El sector donde operan las instalaciones cuenta con una estación meteorológica ubicada en las coordenadas UTM WGS84 513889,60 E - 9752963,49864 N, con el código M1170 – Santa Elena (Universidad).

7.1.3.1 Temperatura

La estación más calurosa corresponde a la lluviosa (Enero a Junio) llegándose a registrar temperaturas máximas promedio de hasta 27,5°C, y mínimas de hasta 25,9°C, en base a la información de promedio de los años 2005 al 2010. Durante la época seca (Julio a Diciembre), la temperatura alcanza un promedio máximo de 23,8°C y mínima de 21,0°C. Cabe mencionar que durante el verano se presentan precipitaciones en forma de lloviznas ocasionales relacionadas con neblinas procedentes del mar.

Figura 7-1. Mapa de Isotermas del área del proyecto



Fuente: INFOPLAN 2012

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

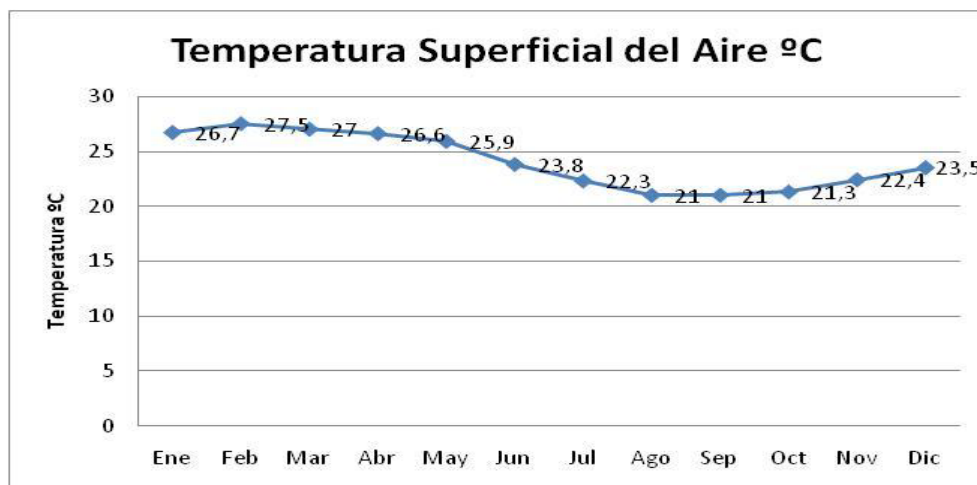
Tabla 7-1. Promedio de temperatura mensual 2005 – 2010 (°C)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2005	25,9	26,6	26,5	27,9	24,4	22,3	22,1	21,4	21,6	21,5	23,3	24,2
2006	26,2	27,3	27,4	25,7	24,7	23,1	22,2	22,8	22,9	23,3	23,6	25,5
2007	26,7	27,5	27	26,6	25,9	23,8	22,3	21	21	21,3	22,4	23,5
2008	25,6	26,5	27,3	26,7	24,4	23,9	24	23,3	23,1	22,4	23	24,6
2009	26,4	26,9	27,2	26	25,2	23,6	22,9	22,7	21,8	22,4	22,9	25,3
2010	26,7	27,4	27,7	27,8	25,8	23,9	22,7	21,6	21,9	21,7	22	24,6

Fuente: INOCAR, 2005 - 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Figura 7-2. Variación de la Temperatura superficial del aire



Fuente: INOCAR, 2005 - 2010
Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.1.3.2 Precipitaciones

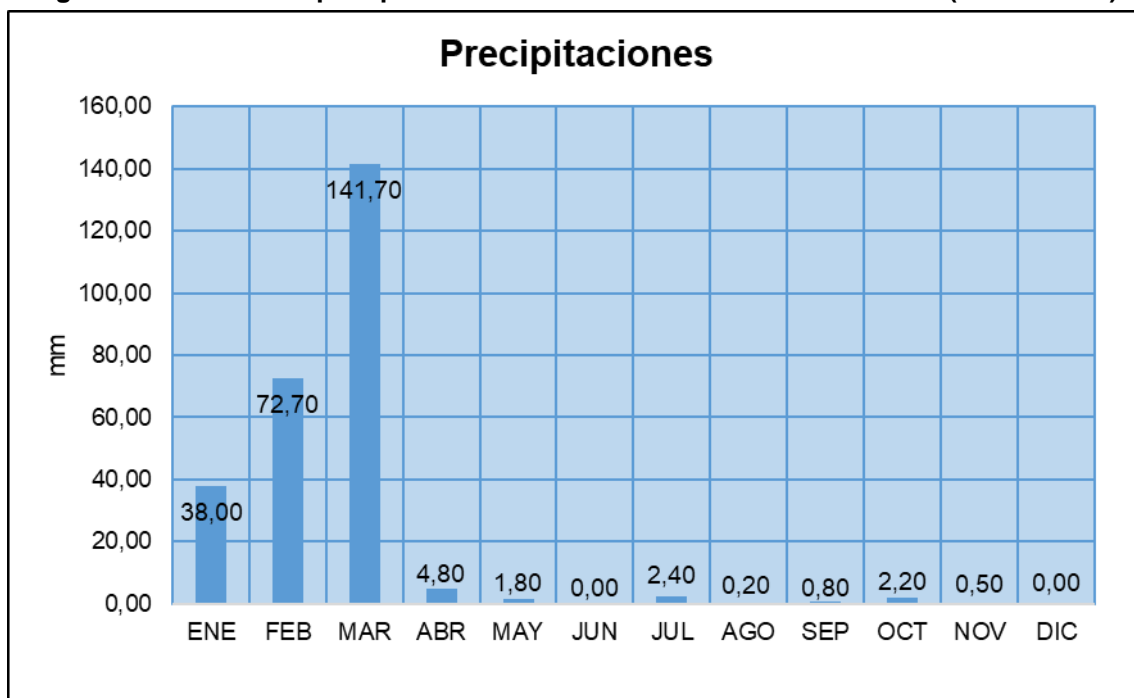
La precipitación es cualquier forma meteorológica hidrometeoro que cae del cielo y llega a la superficie terrestre. La cantidad de precipitación sobre un punto de la superficie terrestre es llamada pluviosidad.

La precipitación es generada por las nubes, cuando alcanzan un punto de saturación respecto a la humedad en ellas; en este punto las gotas de agua creciente se forman, y caen a la Tierra por gravedad. Se mide como precipitación en mm (milímetros), que equivale a la cantidad obtenida por la caída de un litro de agua en una superficie de un metro cuadrado.

En base a la información proporcionada por el INAMHI, la precipitación en la zona de Santa Elena donde se encuentra la estación meteorológica M1170, para el año 2013 alcanzó la máxima precipitación en el mes de marzo con 141,70 mm y la mínima en los meses de junio y diciembre, donde no se registran precipitaciones.

Con referencia a la estación meteorológica La Libertad reportada por el INOCAR, para los años 2005 al 2010, el mes de marzo del año 2008, presentó la mayor precipitación alcanzando los 260 mm.

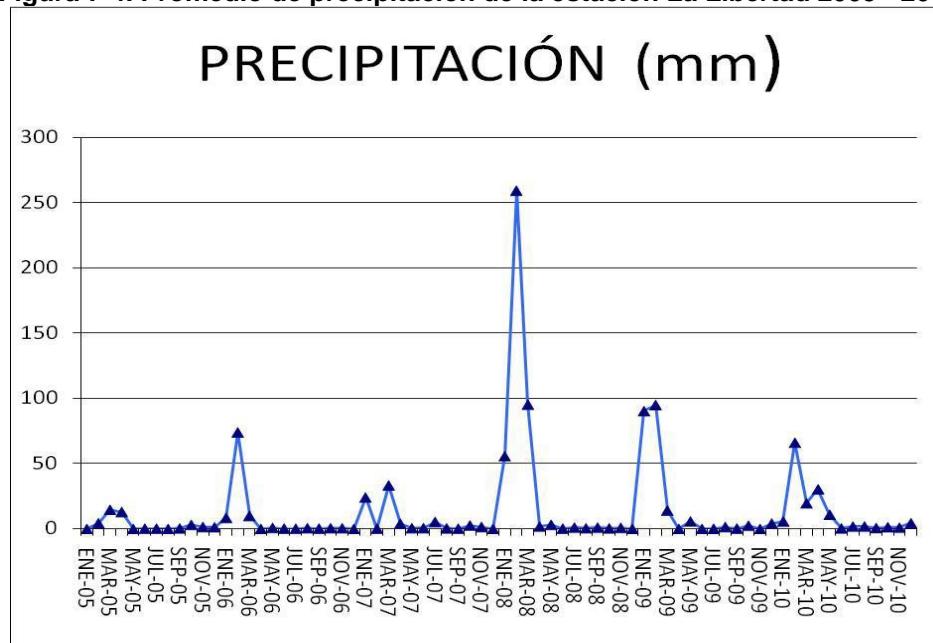
Figura 7-3. Valores de precipitación en la Estación m1170 – Santa Elena (Universidad)



Fuente: Anuario Meteorológico INAMHI (2013)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Figura 7-4. Promedio de precipitación de la estación La Libertad 2005 - 2010

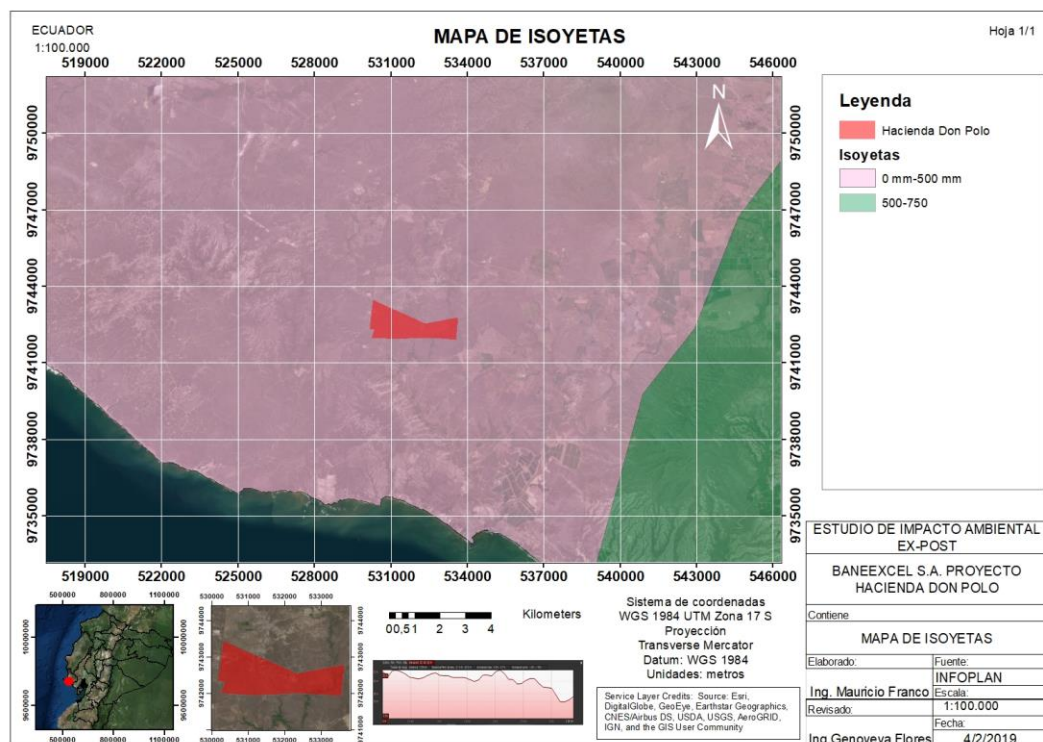


Fuente: INOCAR, 2005 - 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

La siguiente figura muestra las Isoyetas en la zona donde se encuentra la hacienda bananera, cuyo rango de precipitaciones varía entre 0 – 550 mm.

Figura 7-5. Mapa de Isoyetas del área del proyecto



Fuente: INFOPLAN 2012

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.1.3.3 Heliofanía

La cantidad de horas con brillo solar que se registran en la zona de estudio corresponden a los datos obtenidos y registrados por la estación meteorológica Santa Elena (Universidad) M1170; a continuación, se presenta la radiación solar promedio en horas por mes.

Tabla 7-2. Helifonía Media Mensual (valores período 2013)

Código	Unidad	SANTA ELENA - UNIVERSIDAD											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
M1170	Horas	111,6	146,5	161,7	198,1	120,3	46,6	34,7	82	96,8	56,3	65,9	236,3

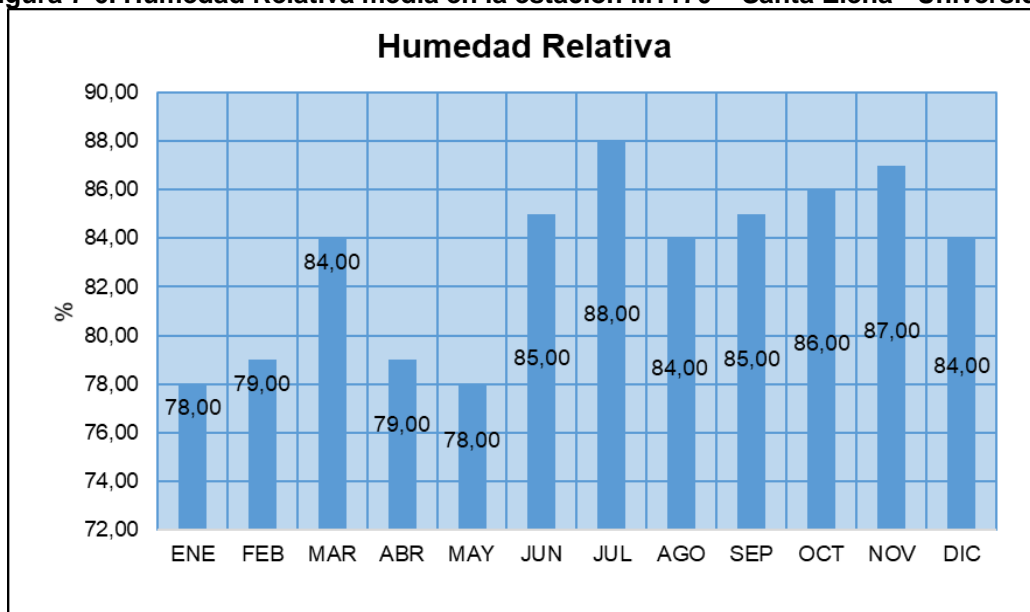
Fuente: Anuario Meteorológico INAMHI (2013)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.1.3.4 Humedad relativa

Es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturar a igual temperatura. De acuerdo a la información proporcionada por el INAMHI en su anuario meteorológico del año 2013, el sector de estudio presentó su mayor humedad relativa media en el mes de julio con un 88,00%, mientras que la menor humedad relativa media se presentó en el mes de mayo con el 78,00%.

Figura 7-6. Humedad Relativa media en la estación M1170 – Santa Elena - Universidad



Fuente: Anuario Meteorológico INAMHI (2013)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.1.3.5 Nubosidad

Los diferentes procesos físicos que se originan en la atmósfera dan lugar a la formación de nubes, estas al tener carácter visible, pueden presentar propiedades indicativas del estado de la atmósfera. Este parámetro lo estima el observador por observación directa, sin necesidad del uso de aparatos, y se lo representa mediante octas. De acuerdo a la información proporcionada por el INAMHI en el año 2013, en los meses de julio, octubre y noviembre se presenta la mayor nubosidad.

Tabla 7-3. Nubosidad Media Mensual (valores promedio 2013)

Código	Unidad	Santa Elena - Universidad											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
M1170	Octas	6	6	6	5	6	7	8	7	7	8	8	6

Fuente: Anuario Meteorológico INAMHI (2013)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

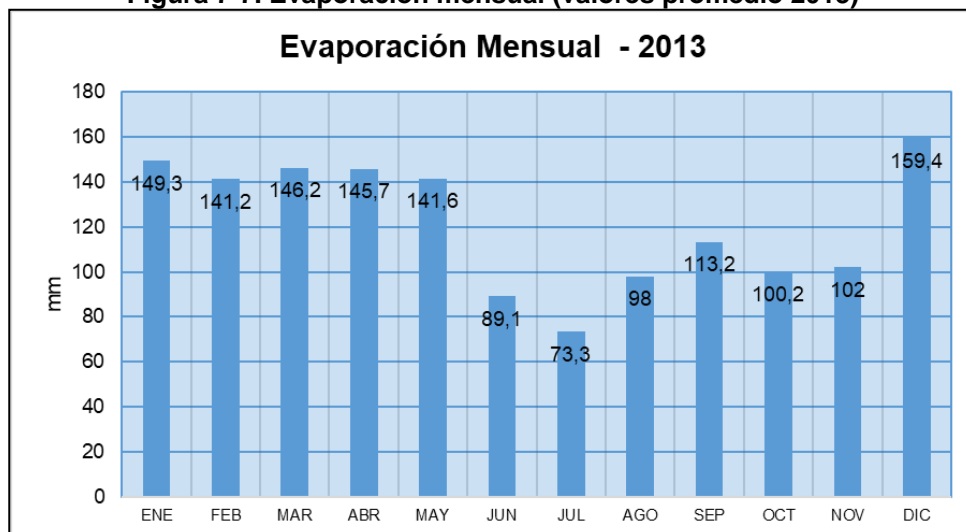
7.1.3.6 Evaporación

Los índices de evaporación del agua dependen de varios factores tales como: la radiación solar, la temperatura, la humedad y el viento. Hay que considerar el océano es la fuente más grande de agua que se evapora directamente a la atmósfera.

La evaporación promedio mensual obtenidos y registrados en el año 2013 en la estación meteorológica Santa Elena (Universidad) M1170 es de aproximadamente 121,6 mm. La máxima evaporación es de 159,4 mm en el mes de Diciembre y la

mínima evaporación registrada fue de 73,3 mm en el mes de julio. Todos los valores mencionados se muestran en la siguiente tabla.

Figura 7-7. Evaporación mensual (valores promedio 2013)



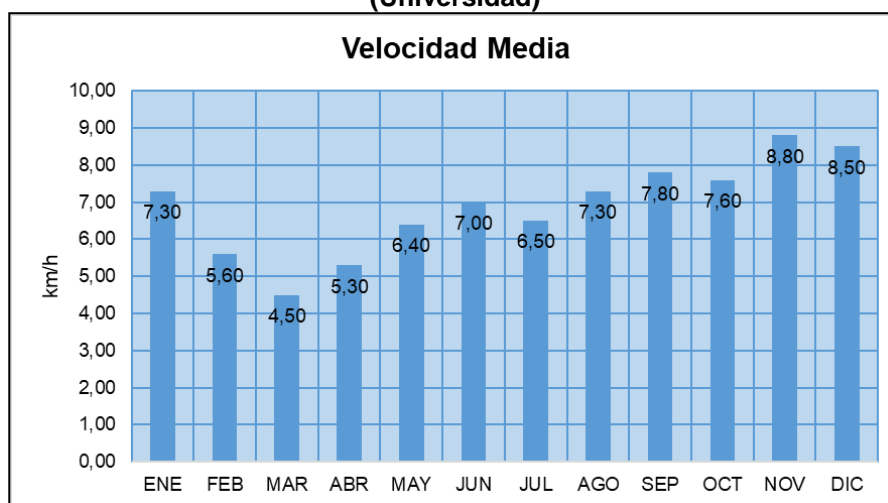
Fuente: Anuario Meteorológico INAMHI (2013)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.1.3.7 Viento

La velocidad media es uno de los parámetros que se incluyen en los cálculos de la sensación térmica. De acuerdo a la información proporcionada por el INAMHI en su anuario meteorológico del año 2013, el sector de estudio presentó su mayor velocidad media del viento en el mes de noviembre con una velocidad de viento de 8,8 km/h, mientras que la menor se presentó en el mes de marzo con una velocidad de 4,50 km/h.

Figura 7-8. Valores de Velocidad Media en la Estación M 1170. – Santa Elena (Universidad)



Fuente: Anuario Meteorológico INAMHI (2013)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.1.4 Geología

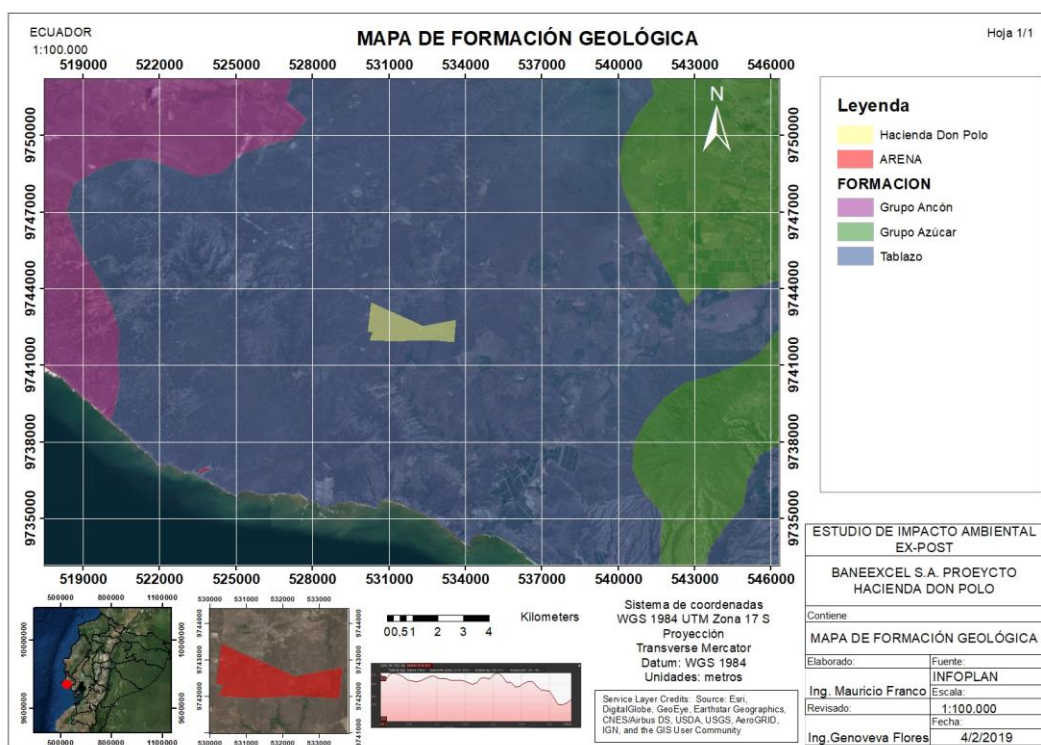
La geología del área de estudio está estrechamente relacionada con las condiciones estructurales que ha provocado la existencia de irregularidades montañosas y extensas llanuras bajas, dentro de las que se pueden encontrar las siguientes formaciones geológicas:

- **Formación Chanduy:** La formación Chanduy ocupa la parte media del complejo Azúcar, localmente discordante sobre la F. Estancia y de espesores variables, que como máximo llegan a los 700-800 metros. Está formada fundamentalmente por conglomerados poligénicos masivo y areniscas bastas, con algunos niveles de limonitas y lutitas. Contienen a veces elementos recedimentados de la F. Estancia.
- **Formación Piñón:** Exposiciones esporádicas en la península de Santa Elena son consideradas olistolitos. La formación comprende principalmente rocas ígneas básicas.
- **Formación Cayo:** Exposiciones esporádicas en la península de Santa Elena son olistolitos. Tiene un espesor de 3000 m en el Sur y se adelgaza progresivamente al norte. Formada principalmente de areniscas volcánicas brechosas de color verde oscuro.
- **Formación Guayaquil:** Exposiciones esporádicas en la península de Santa Elena son consideradas olistolitos. Está constituido por capas estratégicas de 0.2-0.4 m de espesor de lutitas silíceas, lutitastobaceas, cher nodular bandeado, tobas, areniscas y lutitas fisiles de color verde.
- **Formación Azúcar:** (Paleoseno-Ecoseno medio): Afloran en la parte suroeste de la Provincia. Corresponden a una secuencia dominante sedimentarias. Está constituida por un complejo detrítico de facies marinas, discordantes sobre la formación anterior, muy tectonizada e integrada por tres unidades o formaciones menores que reciben los nombres de Estancia, Chanduy, Engabao.
- **Grupo Ancón:** Afloran en la parte oeste de la Provincia. Compuesta por turbiditas y lutitas. Miembro Zapotal Descansa sobre un complejo Olistostrómico de Santa Elena y está sobrepuesto por el Miembro Dos Bocas. Forma una secuencia de abajo hacia arriba, consta de un conglomerado basal, areniscas y lutitas. El espesor máximo sobrepasa los 1000m.
- **Formación Tablazo:** Nombre aplicado a las terrazas marinas del Perú, usado por extensión en el Ecuador. Se reconocen 3 tablazos en la Costa. El tablazo medio, al que pertenece Santa Elena, contiene fósiles que sugieren unas facies algo salobres. En la parte correspondiente a los cerros de Chongón Colonche y a la Cuenca de Progreso el rumbo de las estructuras es NW-SE. El levantamiento de la Cuenca por orogénesis andina, no fue acompañado en este sector por plegamiento ni callamiento, pero la base de la Formación Borbón descansa

regularmente desde 180m en el Oeste hasta 120 m., 12 Km. más al Este los sedimentos de las Formaciones Borbón.

De lo anterior y en base a la información suministrada por el INFOPLAN 2012, en el área de estudio se presenta la formación geológica Tablazo, tal como se muestra en la siguiente figura, en el que se encuentra un suelo rocoso, arcilloso y arenoso que constituyen el subsuelo que agrupan en una serie de conjuntos litoestratigráficos a los que se conoce con nombres de formaciones.

Figura 7-9. Mapa de formación geológica del área del proyecto



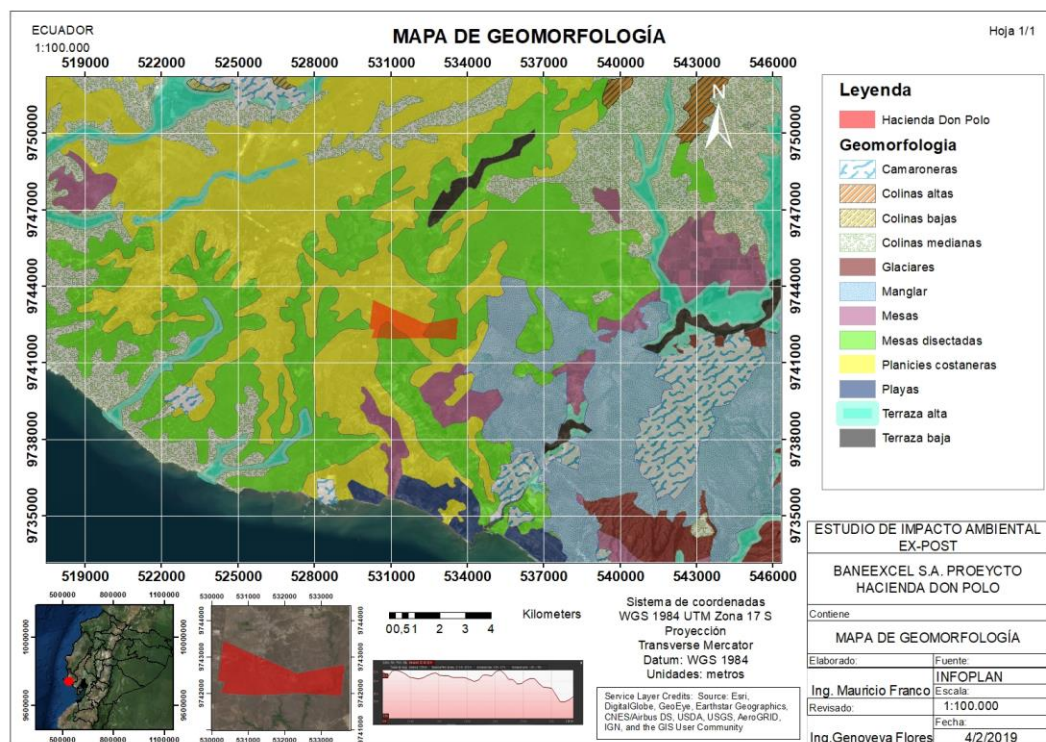
Fuente: INFOPLAN 2012

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.1.5 Geomorfología

El área en donde se encuentra mayormente situado el proyecto está caracterizada por presentar una geomorfología compuesta por un relieve muy variado que va desde terrenos planos y terrenos ondulados con poca pendiente hasta relieves de cordillera con unas pendientes de 100 % con cimas agudas. De acuerdo a la información suministrada por el INFOPLAN 2012, el área de estudio presenta una geomorfología de Mesas disectadas y Planicies costaneras, tal como se muestra en las siguientes figuras.

Figura 7-10. Mapa de Geomorfología del área del proyecto



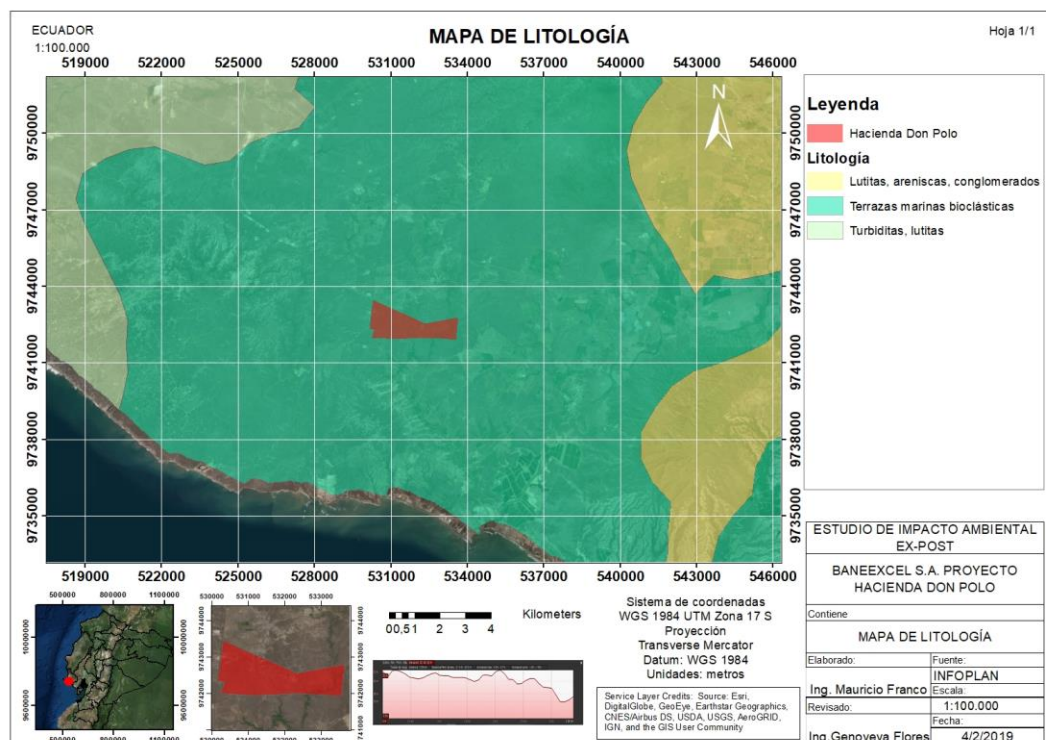
Fuente: INFOPLAN 2012

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.1.6 Litología

De acuerdo a la información suministrada por el INFOPLAN 2012, litológicamente el área del proyecto está constituida por Terrazas Marinas Bioclásticas, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 7-11. Mapa de Litología del área del proyecto



Fuente: INFOPLAN 2012

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.1.7 Suelos

Los suelos de la provincia de Santa Elena han sido altamente estudiados por lo que si se tiene conocimiento de las formaciones que este presenta, pero los suelos de la parroquia Chanduy no han sido muy estudiados por lo que se entenderá que las extensiones y porcentajes de los suelos son referentes a la provincia de Santa Elena. El ambiente geológico de la zona, permite inducir qué tipos de suelos se podrían encontrar, suelos mineralizados y suelos ricos en materia orgánica lo que tendrían un gran significado para la minería y para la agricultura. En la siguiente tabla se presentan las características de los suelos de la parroquia Rural Chanduy.

Tabla 7-4. Características de los suelos – Parroquia Chanduy

CARACTERÍSTICA DE LOS SUELOS	DESCRIPCIÓN	EXTENSIÓN	PORCENTAJE
Aridisoles	Distribuidas desde el centro al oeste del cantón hacia la costa. Caracterizado en este cantón a nivel de gran grupo por la acumulación de sodio, calcio, yeso. En estos suelos la evapotranspiración potencial supera ampliamente a las precipitaciones durante la mayor parte del año y no se infiltra agua en el suelo.	90544,47 km	25,11%

CARACTERÍSTICA DE LOS SUELOS	DESCRIPCIÓN	EXTENSIÓN	PORCENTAJE
Entisoles	Se localizan distribuidas en todo el cantón. Este Orden se encuentra ubicado en el centro a lo largo de todo el cantón. Estos suelos se distribuyen en tres grandes grupos los Orthents, que son suelos muy poco desarrollados y sujetos a constante erosión ubicados en las vertientes de relieves colinados o montañosos; los Fluventic que son suelos de valles y/o terrazas, que tienen un desarrollo incipiente debido a la constante recarga de material nuevo producto de los depósitos fluviales; y los Psamments que son los entisoles con textura arenosa.	40608,82 km	11,26%
Alfisoles	Son suelos bien desarrollados, que tienen un horizonte argílico de acumulación de arcilla, presentes principalmente en relieves colinados bajos y coluvios aluviales antiguos, donde tuvieron mucho tiempo para desarrollarse sin ser intervenidos por procesos erosivos Son suelos que pueden sustentar cultivos anuales, pueden constituir una barrera física para el desarrollo de las raíces, poca infiltración de agua y bajo porcentaje de agua aprovechable.	16173,81 km	4,5%
Molisoles	Se encuentran al sureste hacia el límite con Playas, son suelos con un horizonte mólico superficial bien desarrollado, negro, con alto contenido de materia orgánica, alto porcentaje de saturación de bases, presencia de microorganismos del suelo, con una estructura óptima para el desarrollo radicular. Sobre estos suelos se asientan la mayoría de los cultivos.	6775,18 km	1,8%

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial GAD PARROQUIAL CHANDUY (2014 – 2019)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.1.8 Cobertura del suelo

El suelo de la parroquia Chanduy es considerado fértil para todo tipo de cultivo y para la ganadería, pero su uso en estas actividades está restringido por el acceso de agua segura. Tal como se muestra en la siguiente tabla, los porcentajes de suelos para cultivos permanentes han tenido un aumento del 1,1% lo mismo ha ocurrido con los suelos usados para cultivos transitorios han aumentado en un 1,44% en cuanto a

urbanización ha tenido un aumento del 2,97% característico de zonas poblaciones en crecimiento o desarrollo. Este aumento en suelos ocupados por índole antropogénico nos dice que habrá una disminución en los terrenos naturales, y efectivamente se demuestra una disminución del 0,44% y 12,5% sin embargo en los suelos ocupados por bosques naturales ha tenido un aumento del 5,09%.

Tabla 7-5. Cobertura de suelos – Provincia de Santa Elena

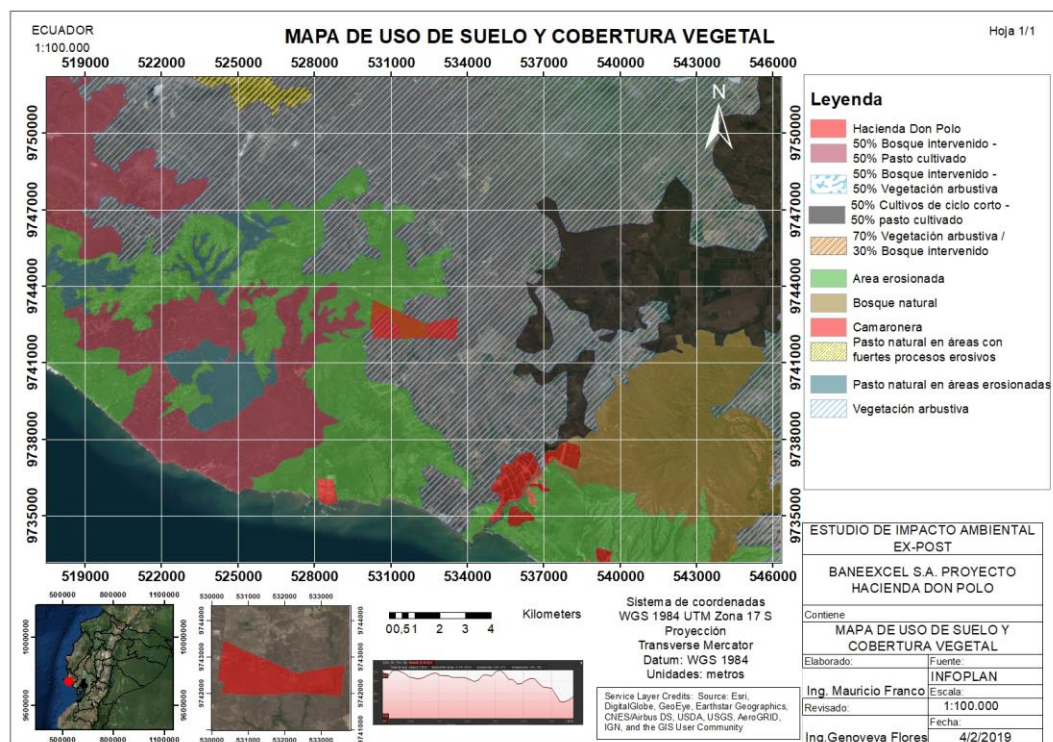
COBERTURA DE SUELOS	Año 2009 Ha.	%	Año 2012 Ha.	%	Diferencia de %
Cultivos Permanentes	2.118,6	1,53	3.386,6	2,6	1,11
Cultivos Transitorios y Barbecho	7.076,1	5,11	8.370,9	6,5	1,44
Descanso	3.447,2	2,49	2.633,7	2,05	-0,44
Pastos Cultivados	10.516,6	7,59	12.759,1	9,9	2,35
Pastos Naturales	32.877,2	23,73	14.410,6	11,2	-12,50
Montes y Bosques	79.750,2	57,55	80.403,9	62,6	5,09
Otros Usos (población)	2.779,6	2,01	6.386,1	5,0	2,97
TOTAL	138.565,5	100	128.350,9	100	

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial GAD PARROQUIAL CHANDUY (2014 – 2019)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

De acuerdo a la información suministrada por el INFOPLAN 2012, en el área de estudio presenta un uso de suelo y cobertura vegetal en su mayoría ocupada por vegetación arbustiva no relevante, a más de una fracción establecida sobre un área erosionada, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 7-12. Mapa de hidrogeológico del área del proyecto



Fuente: INFOPLAN 2012

7.1.9 Agua

La cabecera parroquial y algunas comunidades se abastecen de agua a través del sistema de trasvases. El proyecto del Trasvase Daule-Santa Elena integra un grupo de obras hidráulicas cuyo objetivo principal es dotar el líquido vital para riego y para el consumo humano e industrial de la Península. Se lo denominó Plan Hidráulico Acueducto Santa Elena (Phase), diseñado mediante convenio bilateral entre el consorcio español Centro de Estudios Hidrográficos (CEH) y por la antes Cedegé, en el año 1977. Esto representaba el sueño de miles de familias campesinas peninsulares que apostaron todas sus esperanzas a la tan añeja aspiración de desarrollo y progreso.

La compañía brasileña Odebrecht inició los trabajos en 1987, planificados en dos etapas. En la primera, captación de agua desde el río Daule hasta el embalse de Chongón y ahí hasta la presa El Azúcar para culminar en Atahualpa (planta procesadora de agua potable); fue el comienzo de una obra sin final feliz porque ha sido construida en territorio de Santa Elena solo el 7% de lo planificado por el Phase. Anteriormente se construyeron albardas en Tugadua, Yajuco, Pechiche, Agua Colorada y La Tarea pero hoy están en desuso y en proceso de deterioro. Existen pozos someros en varias comunidades rurales y sitios apartados de donde la

población cercana se abastece del líquido vital pero actualmente están en proceso de deterioro

7.1.9.1 Hidrología Local

El comportamiento hidrológico en las diferentes regiones del país está representado por las estaciones hidrométricas representativas de las grandes cuencas hidrográficas, las mismas que disponen de un importante registro histórico de información, a continuación se muestra la ubicación de las cuencas hidrométricas.

Figura 7-13. Cuencas hidrográficas del Ecuador



Elaborado por: INAMHI, 2010

En la parroquia Chanduy se consideran 3 regiones hidrogeológicas: área de Tablazo, área del conglomerado de la formación Zapotal cerca de El Consuelo, y el área costera. Los únicos depósitos reconocidos como fuentes potenciales significativas de aguas subterráneas se encuentran en los tablazos y en las terrazas aluviales de los valles terminales.

Tabla 7-6. Cuencas hidrográficas – Parroquia Chanduy

CUENCAS HIDROGRÁFICAS	EXTENSIÓN KM²	RÉGIMEN
Rio Zapotal	1.050,80	Intermitente
Rio la Mata	80,24	Efímero
Rio Asagmanes.	166,40	Efímero
Rio Salado	310,71	Efímero
Rio Engabao	140,45	Efímero

CUENCAS HIDROGRÁFICAS	EXTENSIÓN KM ²	RÉGIMEN
Engunga.	362,70	Efímero

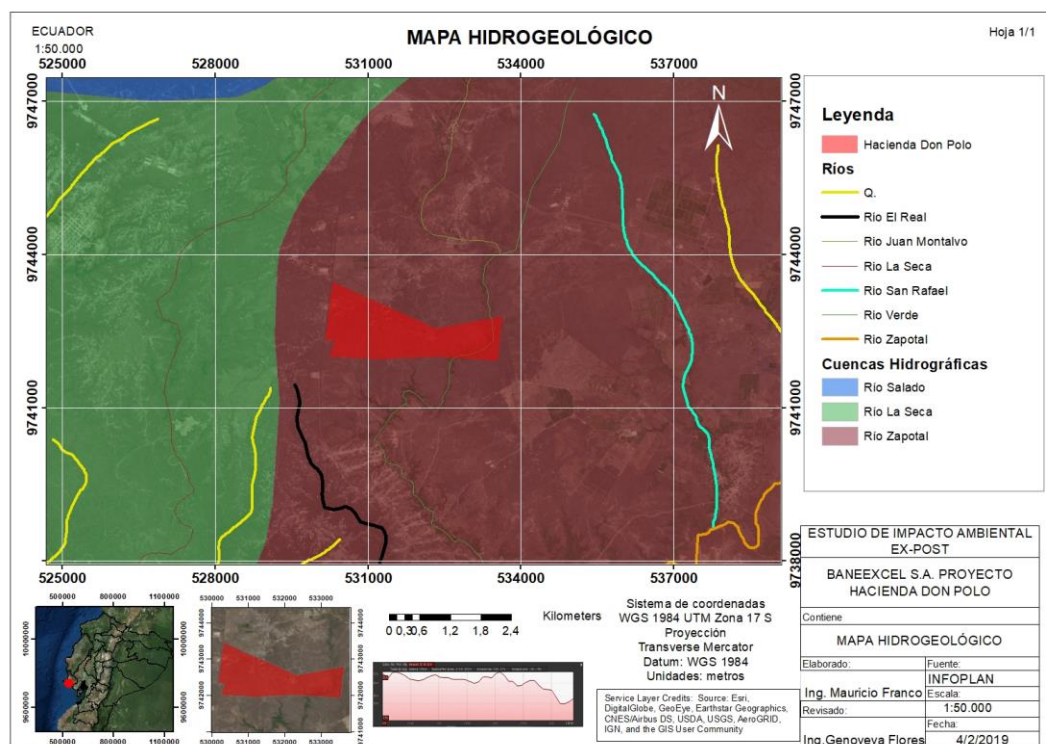
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial GAD PARROQUIAL CHANDUY (2014 – 2019)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

La red hidrográfica de la parroquia Chanduy está compuesta por ríos y esteros de tipo efímero e intermitente. Los ríos permanecen secos durante grandes períodos, incluso años, y se recargan cuando los períodos de lluvia son fuertes. La comunidad identifica los siguientes ríos y esteros en la cuenca del río Zapotal, y cuenca Estero del Morro: Río Verde, Río La Luisa, Río Culiche, Río Tambiche, Río Pañamao, Engunga, Estero Chanduy, Río Zapotal, Estero Mambra, Estero el Real, Río Cucunllique, Estero Mariscadero (Engunga), Estero Guangala (Tugaduaja).

De acuerdo a la información suministrada por el INFOPLAN 2012, en el área de estudio se encuentra en la cuenca del Río Zapotal, cuyo predio se encuentra atravesado por el río Verde, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 7-14. Mapa de hidrogeológico del área del proyecto



Fuente: INFOPLAN 2012

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.1.9.2 Calidad del agua

La escorrentía se concentra en estrechas zonas de recarga. La salinización, por la evaporación, es una consecuencia inmediata en el agua, lo cual se refleja en la

vegetación que es más tolerante a la salinidad en la parte inferior en las cuencas hidrográficas. La concentración de sales está también relacionada con el contenido salino intersticial de los antiguos sedimentos marinos.

7.1.10 Calidad de Aire

El área de objeto de estudio al estar en una zona costera e influenciada por los vientos alisios tiene la ventaja de disipar la contaminación que se produce en el aire costero.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Santa Elena, las emisiones de la Refinería de La Libertad, tiene incidencia en la calidad del aire del sector, en lo referente a la emisión de gas el proceso de quemado disminuye en un 95% las emisiones de éste.

Una fuente importante de contaminación del aire proviene del parque automotor, con mayor incidencia el servicio de transporte público y en menor escala el privado, ésta emisión se incrementa en época de temporadas de alta de turismo.

7.1.11 Ruido Ambiental

En julio del 2018, BANEXCEL S.A. realizó la medición de ruido ambiente a través del laboratorio acreditado ante el SAE (IPSOMARY), en 3 puntos ubicados en el interior de la hacienda. Para la medición se utilizó el procedimiento PEE/IPSOMARY/01-09; con un método de medición basado en 5 Repeticiones de 15 segundos cada una. En los puntos P1 y P2, se encontró influencia de ruidos de baja frecuencia.

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla, los mismos que han sido evaluados en base a los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental, Acuerdo Ministerial No. 097A, Anexo 5, tabla 1, para un uso de suelo en Zona agrícola residencial (AR), cuyo nivel de presión sonora no debe superar los 65 dB en periodo diurno (07H01 a 21H00 horas).

Tabla 7-7. Resultados de la medición de ruido ambiente

ID	Ubicación	Coordenadas		L _{Keq} dB	LMP*	Resultado
		NORTE (Y)	ESTE (X)			
P1	Frente al reservorio	9742429	532919	65	65	CUMPLE
P2	Frente a piscinas	9742649	531071	44	65	CUMPLE
P3	Frente a la estación de bombeo	9741955	536269	63	65	CUMPLE

* Acuerdo Ministerial No. 097A, Anexo 5, tabla 1, para un uso de suelo en Zona agrícola residencial (AR)

Fuente: IPSOMARY, 2018

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

De acuerdo con los resultados expuestos, no se evidencian niveles de presión sonora que excedan el valor establecido en la normativa ambiental para un uso de suelo de tipo Zona agrícola residencial (AR).

7.2 Componente Biótico

7.2.1 Introducción

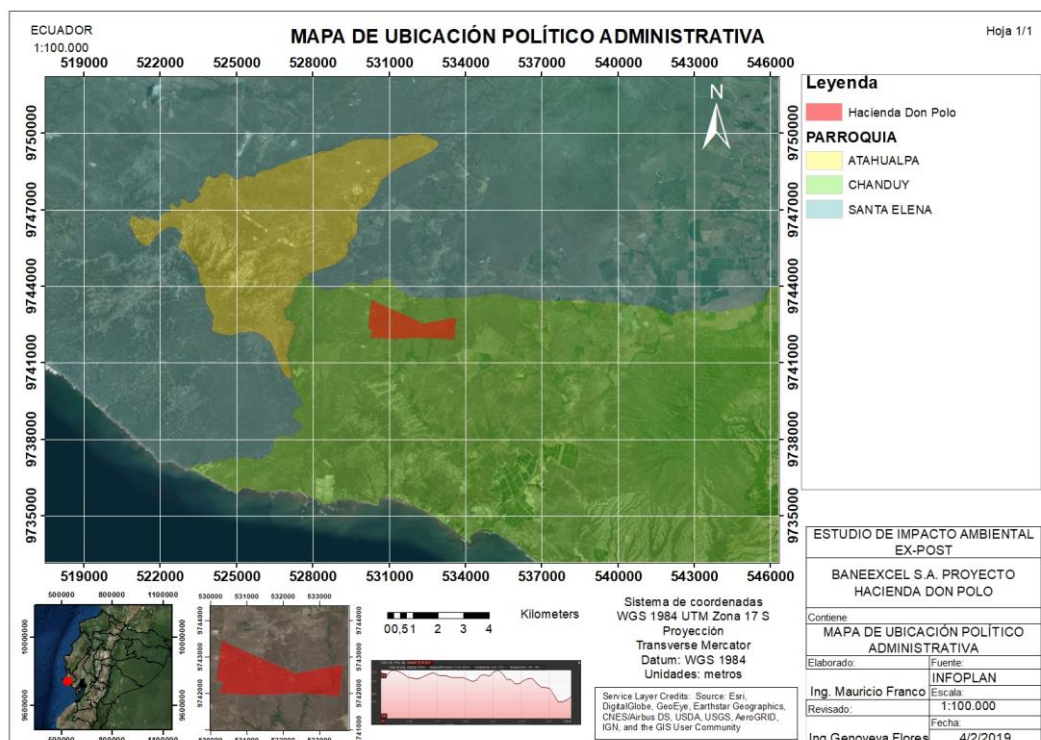
Los Componentes Bióticos son toda la vida existente en un ambiente, comprendido por organismos unicelulares y pluricelulares. Los individuos deben tener comportamiento y características fisiológicas que permitan su supervivencia y su reproducción en un ambiente definido. La condición de compartir un ambiente genera una competencia (por el alimento, el espacio, etc.) entre las especies.

La supervivencia de un organismo en un ambiente está limitada por factores abióticos y bióticos de ese ambiente. La distribución de los climas influye en la determinación y en la distribución de la vegetación. Debido a la zonación climática de nuestro planeta se determinan áreas de vegetación que se caracterizan por el tipo de vegetación. Los componentes bióticos de un ecosistema se encuentran en las categorías de organización que constituyen la cadena alimenticia en los ecosistemas. El tipo de vegetación establece su tipo de fauna. Lo que define estas agrupaciones son grandes categorías de vegetación, con su fauna asociada, lo que se conoce como Biomas. Los Biomas son las relaciones de conjunto vegetativa y faunística en la que cada especie o grupo de especies cumplen sus funciones.

7.2.2 Identificación del sitio de estudio

Inicialmente se identificó mediante imágenes satelitales el sitio donde se asientan el área objeto de estudio. La identificación generó una idea preliminar del área de estudio viendo sus características físicas del medio.

Figura 7-15. Mapa de ubicación Político – Administrativa del área de estudio



Fuente: INFOPLAN 2012

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

La figura anterior muestra la ubicación del sitio de estudio y proporciona una idea de acuerdo a la región o subregión que se encuentre y que especies que pudieren participar de este hábitat. Se observa que el área del proyecto muestra cultivos adyacentes en su alrededor y pocas áreas sin intervenir.

7.2.3 Zonas de vida

Los sistemas de clasificación vegetal han sido diseñados para identificar las características ecológicas de una formación a nivel regional. En los niveles más específicos se enfatizan la estructura y composición florística del ecosistema, por lo que son consideradas herramientas básicas para la evaluación de los ecosistemas y para la planificación de programas de manejo y conservación de los recursos naturales (Rangel et al. 1997).

La clasificación bioclimática de Holdridge, aplicada por Cañadas para el Ecuador, busca caracterizar a una región basándose en las medias temperaturas y precipitación, las cuales son esenciales para la determinación de las formaciones vegetales.

El área de estudio de acuerdo a las características meteorológicas se encuentra en la zona bioclimática conocida como Región Muy seco Tropical. De la superficie total del Ecuador esta región bioclimática cubre 1'368.270 Has.

La Región Muy seco Tropical de acuerdo a las características meteorológicas está tierra adentro de la zona seca de la costa, a medida que penetra la precipitación aumenta. Esta región se encuentra desde los 5 m.s.n.m., hasta la cota 300 metros, con una temperatura media anual de 23 a 26°C la precipitación promedio entre 500 y 1000 milímetros.

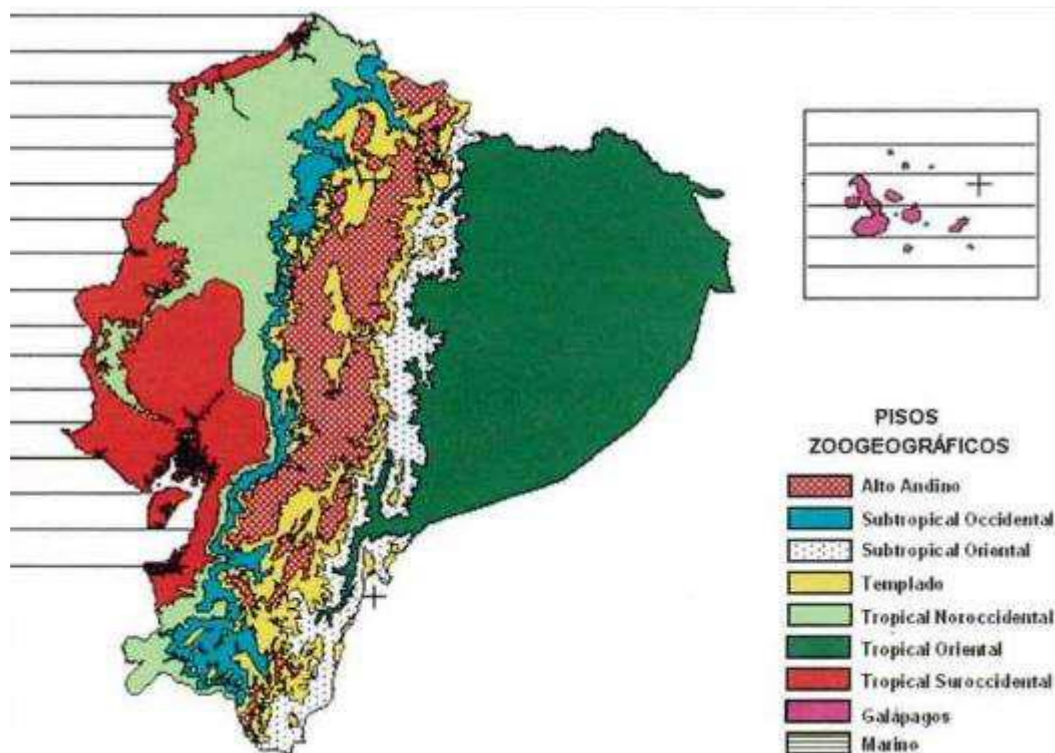
Este tipo de región según Holdridge incluye las zonas de vida o formación ecológica: bosque muy seco Tropical y bosque seco Tropical. El área del proyecto corresponde a bosque muy seco Tropical.

La Zona de Vida bosque muy seco Tropical.- Esta zona de vida corre paralela junto al monte espinoso Tropical y el paisaje formado de oeste a este es el siguiente:

- **Manglares y salitrales.-** a lo largo del a costa y de esteros que llevan agua salada.
- **Las sabanas.-** llanuras cubiertas de gramíneas a veces interrumpidos por rodales más extensos.
- **Las tembladeras.-** son sabanas inundadas todo el año.
- **Las playas, vegas y bancos.-** son la resultante de las corrientes de agua a lo largo del curso de cualquier río.

Esta formación se encuentra a elevaciones comprendidas entre el nivel del mar hasta los 300 m.s.n.m., como también sus rangos de temperatura oscilan entre los 24 y 26 °C y la precipitación media anual entre 500 y 1000 milímetros. La vegetación en esta formación ha evolucionado para adaptarse, de una estación lluviosa con cantidades variables de precipitación seguida de una estación seca, continua y prolongada.

Figura 7-16. Ecorregiones o pisos zoo geográficos del Ecuador



Fuente: Albuja, et.al (1980)

En relación a lo expuesto existe una organización de zonas de vida para la fauna al igual que en las formaciones vegetales. Para la presente descripción se han utilizado las clasificaciones disponibles en el Ecuador para las clases faunística. En el caso de la mastofauna (mamíferos) se ha tomado en consideración los pisos zoogeográficos propuestos por Albuja et. al. (1980)

De acuerdo a la Clasificación Zoogeográfica propuesta por Albuja (1980), el área de estudio corresponde al piso zoogeográfico Tropical Suroccidental; el cual se encuentra distribuido desde Bahía de Caráquez hasta el Tumbes, formando una franja de ancho variable (20 a 50km) que solamente se ve interrumpida por la prolongación del Piso Noroccidental que corresponde a la cordillera costanera. Este piso se caracteriza por tener un clima seco y por tener una topografía plana y ondulada, donde los relieves más altos no superan los 300 m de altitud.

7.2.4 Ecosistemas frágiles o prioridades de conservación

Ecosistema es el espacio geográfico que ha sido delimitado de acuerdo a ciertas características biológicas, físicas y ecológicas del lugar. Nos referimos, por ejemplo, a la cantidad de lluvia, la temperatura ambiental, la cantidad de luz solar, las especies de plantas y animales, la disponibilidad del agua, el tipo de suelo, entre otras características biofísicas, que tienen un comportamiento y características similares que hacen una diferencia sustancial de otros espacios o ecosistemas (Josse, 2001).

Comprendido esto la parroquia Chanduy consta de un sólo tipo de ecosistema que lo comprende el bosque seco occidental además de su ecosistema marino y un remanente ecosistema de manglares en la comuna El Real.

La parroquia Chanduy presenta un sólo tipo de ecosistema que lo conforma el bosque seco occidental, al presentarse un cambio brusco en este ecosistema se vería afectado todo el territorio de ahí radica la alta prioridad de conservación de este ecosistema.

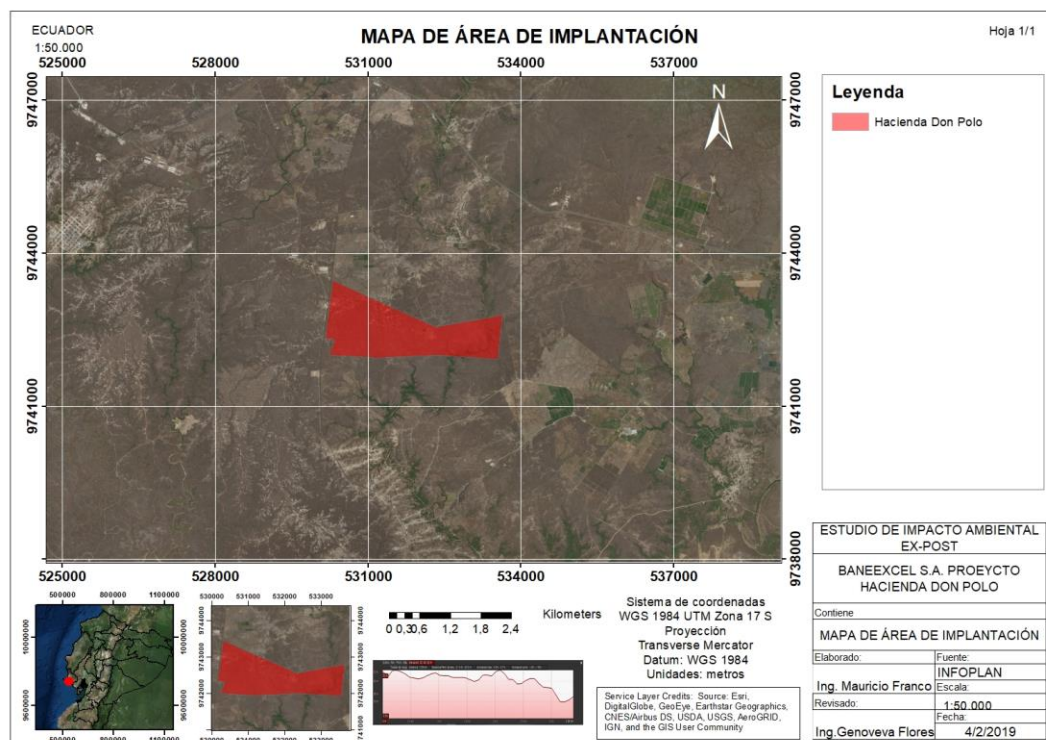
7.2.5 Metodología

El estudio se realizó a través de la metodología de Evaluaciones Ecológicas Rápidas EER (Sobrevilla & Bath 1992), diseñada para investigar y evaluar ecosistemas utilizando procesos y métodos que permitan obtener información general de forma rápida para un área determinada.

La metodología incluye una fase de campo en la cual se recaba información del área evaluada y una fase de oficina en la cual se realiza una recopilación de la toda la información generada. En la fase de gabinete también se realiza el procesamiento y el análisis de la información generada en el campo para elaborar el informe.

Para realizar los recorridos se contó con la imagen satelital del área de estudio, se tomaron registros fotográficos de las formaciones vegetales y de las especies de fauna y flora más sobresalientes. La fase de campo incluyó a salida de campo en el que se realizaron recorridos para levantar la información, manejando las imágenes en Arc Gis del área del proyecto, analizando el escenario mediante acercamientos y visualizando los lugares con crecimiento vegetativo (identificación de flora) de acuerdo a la coloración que muestra la fotografía satelital.

Figura 7-17. Mapa de implantación del área de estudio



Fuente: INFOPLAN 2012

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.2.6 Resultados obtenidos

7.2.6.1 Flora

De manera general en el área de estudio existe un grado de intervención medio, predominando la presencia de arbustos y herbáceas de las familias Convolvulaceae, Amaranthaceae, Poaceae, Cyperaceae, entre otras, presentándose dispersos ejemplares arbóreos de las especies antes mencionadas; cercanos al sector podemos encontrar pequeños remanentes de vegetación nativa, como por ejemplo algarrobo (*Prosopis juliflora*), Cactus (*Armatocereus cartwrightianus*), Uña de gato (*Uncaria tomentosa*), ceibo (*Ceiba trichistandra*), Palo santo (*Bursera graveoloens*), Ciruelo (*Spondias purpurea*), Guayacán (*Tabebuia chrysantha*).

Según Sierra et. al. (1999) la formación vegetal matorral seco de tierras bajas, ocurre en la cercanía del mar a altitudes menores a los 100 m.s.n.m, la vegetación es seca, achaparrada, espinosa y de hasta 6 metros de altura. Se caracteriza por la notable presencia de cactus candelabro, y representantes de las familias Capparaceae, Euphorbiaceae, Boraginaceae, convolvulaceae y el orden Fabales.

La flora característica de esta zona de vida, según Sierra (1999) es la formación vegetal a las especies Algarrobo (*Prosopis juliflora*) y Palo santo (*Bursera graveoloens*).

7.2.6.2 Fauna

A las diversas condiciones del ambiente corresponde también una fauna multiforme, cuyas especies varían de acuerdo al escenario que se le presente. Este tipo de zona de vida constituyen un hábitat natural temporal o permanente para una gran cantidad de animales terrestres (reptiles, aves, mamíferos), estos encuentran refugio entre las especies vegetativas existentes, adaptándose bien a este particular ambiente.

Las observaciones respecto a la fauna asociada al área de estudio se realizaron durante el recorrido, para establecer el reconocimiento de carácter ecológico de la fauna, obteniéndose los siguientes resultados.

7.2.6.2.1 Mastofauna

Se considera los pisos zoogeográficos propuestos por Albuja et. al. (1980), modificados por Tirira (1999).

La vegetación constituye un refugio adecuado para varias especies de mamíferos pequeños y medianos. Las especies de mamíferos encontradas son comunes para hábitats intervenidos, sin embargo, necesitan de fragmentos de bosque para poder sustentar sus poblaciones.

El área del proyecto presenta un mediano grado de intervención, debido a la modificación de usos de suelo en las áreas adyacentes al proyecto. Como consecuencia, el bosque ha sido reemplazado por cultivos y vegetación de sabana, eliminándose las condiciones de hábitat para grandes mamíferos nativos. Por lo expuesto, los avistamientos de mamíferos nativos a lo largo del proyecto son escasos.

El siguiente cuadro menciona las especies de mamíferos observadas indicando la Familia al que pertenecen de acuerdo a la clasificación taxonómica.



Fotografía 7-1. Perro doméstico (*Canis lupus familiaris*)



Fotografía 7-2. Conejo (*Sylvilagus brasiliensis*)

Tabla 7-8. Mastofauna identificada en el área de estudio

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO DE CONSERVACION
Canidae	Canis lupus familiaris	Perro domestico	-
Leporidae	Sylvilagus brasiliensis	Conejo	LC
UICN Lista Roja: Menor preocupación (LC), Cerca amenazado (NT), Vulnerable (VU), En Peligro (EN), Peligro Crítico (CR)			

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.2.6.2.2 Ornitofauna

Se ha considerado la división zoogeográfica empleada por Ridgely et. al. (1998), se halla dentro de la zona Tropical Árido.

Dicha zona zoogeográfica se encuentra hasta los 600 – 800 m.s.n.m., comprendiendo las regiones más secas de las tierras bajas occidentales del Ecuador e incluyendo áreas casi estériles y semi-desérticas, matorral seco, matorral deciduo, regiones arboladas y bosques, así como muchos hábitats modificados por el hombre (Áreas agrícolas y asentamientos humanos).

Tabla 7-9. Avifauna identificada en el área de estudio

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	UICN
Ciconniformes	Catartidae	Coprgips atratus	Gallinazo	LC
Falconiformes	Falconidae	Buteo nitidus	Gavilán gris	LC
Columbiformes	Columbidae	Columbina buckleyi	Tortolita ecuatoriana	LC
Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea alba	Garza blanca	LC

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.2.6.2.3 Herpetofauna

A continuación, se presenta un cuadro con las especies de reptiles más importantes registradas en la zona, según lo observado en las visitas de campo, y de acuerdo a la bibliografía disponible. En lo que respecta a anfibios sólo se registra el sapo bufo (Bufo marinus).

Durante el recorrido, se observó una Iguana verde (Iguana iguana) y de acuerdo a las entrevistas con el personal de la población cercana informaron que existe la presencia de culebra no venenosa la sayama (Drymarchon melanurus). Por otro lado, las lagartijas reportadas para este tipo de hábitat son numerosas, sin embargo, solo se observó una especie de lagartijas.



Fotografía 7-3. Lagartija (*Ophryoesoides iridescens*)



Fotografía 7-4. Sapo de caña (*Rhinella marinus*)

Tabla 7-10. Herpetofauna identificada en el área de estudio

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	IUCN
Squamata	Colubridae	Drymarchon melanurus	zumbadora	LC
	Iguanidae	Ophryoesoides iridescens	Lagartija	No evaluado
Anura	Bufonidae	Rhinella marinus	Sapo de caña	LC

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.2.6.2.4 Entomofauna

Entre las clases comprendidas en el phylum Arthropoda existentes en bosque seco Tropical tenemos: Arácnida (arañas); Chilopoda (ciempiés) e Insecta (hormigas, moscas, mariposas, etc). Los arácnidos cumplen su función básica de controlar otras poblaciones de invertebrados e insectos.

La clase Insecta posee representantes fitófagos como los Lepidópteros (mariposas) e Himenópteros (hormigas). Otros insectos son depredadores entre estos se observó a: Himenópteros (abejas y hormigas).

En los árboles y vegetación circundante se observaron grupos de insectos como Himenópteros, que fabrican sus nidos en las ramas de los arboles entre los organismos de esta familia cabe destacar las hormigas “militares” Otro representante de este orden son las abejas que polinizan especialmente en los árboles.

La vegetación frutal localizada dentro del área de estudio, albergan especímenes de hemípteros, himenópteros y dípteros (moscas). La tabla siguiente menciona las especies de entomofauna observadas indicando el Orden al que pertenecen de acuerdo a la clasificación taxonómica. Los organismos observados son representantes de áreas intervenidas.



Fotografía 7-5. Libélula

Tabla 7-11. Entomofauna identificada en el área de estudio

ORDEN	NOMBRE COMUN
Lepidóptera	Mariposas
Odonata	Libélulas
Díptera	Moscas
Himenóptera	Abejas
	Avispas
	Hormigas
	Abejorros

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.2.7 Conclusiones

De las especies de flora registradas en el área del proyecto mayormente corresponden a especies arbustivas con presencia de pocos árboles, no se registran especies endémicas del Ecuador. De acuerdo al Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (León-Yáñez et al., 2011)

En cuanto a la fauna presente en el área del proyecto, presenta una riqueza baja, considerando el grado de intervención humana. Se concluye que en los alrededores del área de estudio presentan una riqueza y diversidad moderada a baja. La repercusión de las actividades de cambio de cobertura vegetal y la deforestación son las causantes de un impacto medio al ambiente, sin embargo, se pudo comprobar que en las áreas evaluadas aún existe un nivel de conservación.

De las especies de fauna registradas no se encuentran en las listas del Libro Rojo de la UICN (UICN, 2017) o en las listas CITES (CITES, 2017).

7.3 Medio Socioeconómico

7.3.1 Metodología

El levantamiento de información conto con técnicas para el proceso de análisis de contenido de la información secundaria referida en particular al área de influencia

Indirecta fueron: Técnicas de información cuantitativas, investigación cualitativa que permitan generar información significativa sobre el uso socio-económico del Área de Influencia Directa. En este sentido se aplicó: Observación participante del escenario local, se realizó un muestreo aleatorio simple que es un procedimiento de muestreo probabilístico que da a cada elemento de la población objetivo y a cada posible muestra de un tamaño determinado, la misma probabilidad de ser seleccionado simple dirigido a las viviendas y ciudadanía más cercanas al proyecto.

El objetivo central del componente social del proyecto se direcciona en determinar un diagnóstico socioeconómico y cultural que abarque los perfiles demográficos, económicos, institucionales, socio-organizativos del área de influencia social del proyecto que permita brindar los parámetros necesarios para la elaboración de medidas de control y mitigación de los impactos que pudiesen ocurrir por el desarrollo del mismo; esta es una herramienta que ayuda a captar información de primera mano identificando a los principales actores sociales; los aspectos generales de la población y los indicadores tales como: educación, salud, infraestructura, servicios básicos, actividades económicas han sido determinados en base a la investigación bibliográfica.

Entre la información utilizada, están las publicaciones virtuales realizadas por entidades relacionadas a la población de estudio, teniendo así las instituciones o gobiernos seccionales; además de los datos estadísticos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y en el VII Censo de Población y VI de Vivienda realizado en el año 2010. Con los datos recopilados se obtiene las generalidades de cada sector componente del área de influencia del estudio.

7.3.2 Objetivos

- ✓ Determinar aspectos poblacionales y demográficos de la comunidad del área de influencia.
- ✓ Describir las actividades sociales, económicas y culturales de los diferentes asentamientos humanos encontrados, permitiendo así.
- ✓ Identificar y evaluar potenciales impactos propios de la operación del sistema hacia la comunidad.

7.3.3 Área de Influencia Indirecta

El área de influencia 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 socio ambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas, o Áreas Protegidas, Mancomunidades Municipales.

7.3.3.1 Perfil Demográfico

Según proyección proporcionada por el INEC en base al Censo del 2010, la población total para ese mismo año era de 16.363 habitantes, asentada en una extensión territorial de 769 Km². La parroquia Chanduy tiene un gran movimiento migratorio que es muy representativo de manera especial en época de temporada de pesca hacia la comuna del Puerto de Chanduy; y que no se la ha considerado debido a que no se tiene registro del flujo migratorio.

Tabla 7-12. Población de la parroquia rural Chanduy

Censo	Habitantes
INEC 2010	16.363

Fuente: INEC, 2010

Elaborado: Equipo Consultor, 2018

7.3.3.1.1 Tasa de crecimiento poblacional

La tasa de crecimiento acumulada poblacional del cantón Santa Elena hasta el 2010 fue de 1,39% la tendencia era moderada, por lo que podemos establecer que en la parroquia esta se ve reflejada en un crecimiento mínimo por año, lo cual permite a las comunas de la parroquia desarrollar actividades de expansión de manera ordenada.

7.3.3.1.2 Proyecciones poblacionales

La parroquia rural Chanduy está constituida por comunas, que son los organismos que gobiernan y planifican su nivel de desarrollo en el territorio; al interior de las mismas para el año 2015 existirán 19.105 habitantes, según datos INEC Censo 2010, para quienes hay que proyectar el desarrollo de obras de interés social y de infraestructura básica.

7.3.3.1.3 Distribución de la población por sexo

Según los datos del censo INEC 2010, la parroquia Chanduy presentaba una población total de 16.363 habitantes correspondiente a zona rural. De acuerdo a las proyecciones al año 2015 podemos señalar que existe una tendencia a mantener un porcentaje de igualdad entre el número de hombres y mujeres.

Tabla 7-13. Población en el área por sexo

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Hombre	8.337	50,95
Mujer	8.026	49,05
Total	16.363	100,00%

Fuente: INEC, 2010

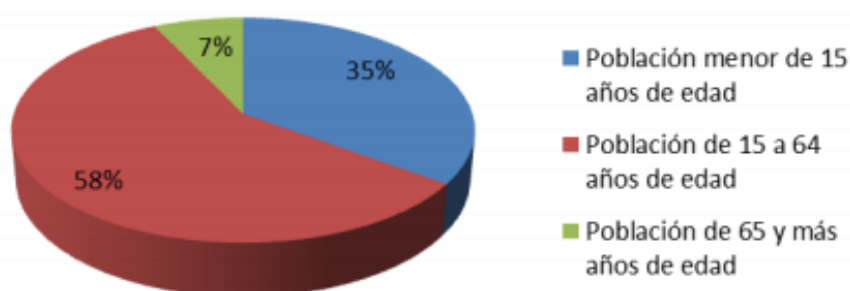
Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.3.3.1.4 Distribución de la población por edad

La población de la parroquia Chanduy está segmentada por edades que se presentan en la siguiente figura, bajo el siguiente criterio:

- a) De 0 a 15 años: infantes, niños, niñas y adolescentes;
- b) De 15 a 64 adolescentes, jóvenes y adultos;
- c) De 65 años adultos mayores, de acuerdo al análisis del Censo 2001-2010; de los cuales haciendo un análisis la mayor prevalencia de la población entre 15 a 64 años, es decir la parroquia está constituida por población joven y adulta.

Figura 7-18. Población por grupos de edad – Parroquia Chanduy



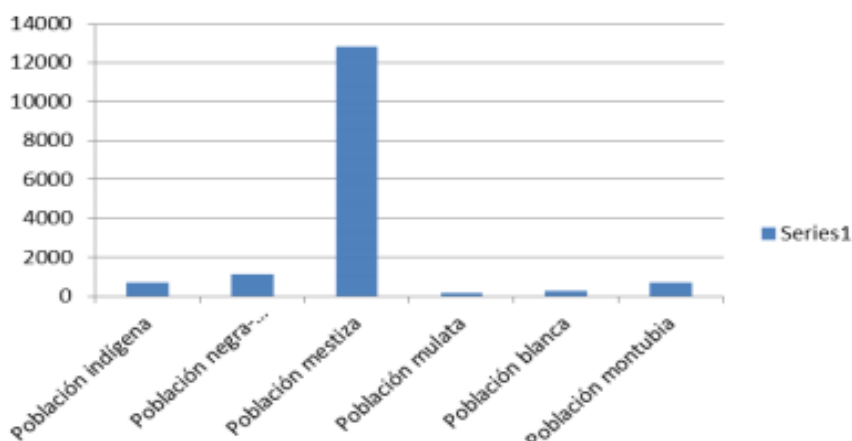
Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.3.3.1.5 Auto identificación étnica de la población

La población de la parroquia Chanduy se identifica como una etnia mestiza en un alto número, un total de 12.826 habitantes, sin embargo posee otras etnias tales como: afro ecuatoriana 1.102, Mulato 164; blanco 296; Montubio 694; e Indígena 706.

Figura 7-19. Auto identificación de la población – Parroquia Chanduy



Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.3.3.2 Aspectos de salud

7.3.3.2.1 Acceso a los servicios de salud y calidad de los mismos

Los Centros de salud ubicados en: Chanduy, Pechiche, Puerto de Chanduy y Zapotal; y los cuatro Dispensarios del seguro social campesino: Engunga, Pechiche, San Rafael y Bajada de Chanduy, es donde el MSP brinda el servicio de salud en la parroquia Chanduy. La población de requerir servicio de hospitalización interna, también puede salir de la parroquia y dirigirse a localidades como Salinas, La Libertad, Santa Elena o Ancón donde se encuentran otros establecimientos con servicios de hospitalización interna privada (clínicas). La población señala que la atención pública no ha mejorado y aun presenta deficiencias, los horarios de atención en estos Centros de salud son limitados, debería haber una atención permanente y no estar supeditados a cupos, lo cual no garantiza atención adecuada al ciudadano, teniendo en muchos de los casos que recurrir a centros privados; al no existir la atención debida; otro de los problemas señalados es la falta de medicina básica para las enfermedades que se presentan.

7.3.3.2.2 Principales enfermedades

Entre las enfermedades más frecuentes que se presentan en la parroquia, según datos de los centros de salud son las siguientes: 1) Enfermedades gastrointestinales, causadas especialmente porque las poblaciones de la parroquia no están en buen estado sus calles, existiendo un alto índice de parasitosis, producto del polvo en sus calles. 2) Enfermedades respiratorias producida por la contaminación del ambiente debido a la mala práctica de limpieza de la población, algunas de las enfermedades son causadas por bacterias, las cuales afectan a la población especialmente a niños y ancianos, dando como resultado enfermedades como la gripe, alergias, asma, etc. 3) El dengue, es adquirido principalmente por mala práctica de la población en la eliminación de las aguas residuales y la inadecuada conservación del agua, falta de infraestructura para el saneamiento de zonas con agua estancada. 4) Enfermedades como problemas hepáticos, y la diabetes afecta a un gran número de la población de la parroquia Chanduy y del cantón Santa Elena, aunque algunas de estas enfermedades son hereditarias, estas son agravadas por una alimentación inadecuada, malos hábitos de las personas (consumo de alcohol, drogas, tabaco).

7.3.3.3 Aspectos Educativos

En la parroquia rural Chanduy actualmente existen 18 Unidades Educativas en funcionamiento, las mismas que para poder cubrir la demanda local, han tenido que asumir el trabajo en doble jornada, a continuación, se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 7-14. Listado de Unidades Educativas parroquia rural Chanduy

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANTONIO JOSÉ DE SUCRE
CARLOS ALBERTO FLORES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DON BOSCO EXTENSIÓN SAN AGUSTÍN
EUGENIO ESPEJO
FRANCISCO CAMPOS RIVADENEIRA
JARDIN CAMINITO DE LUZ
JOSÉ ABEL CASTILLO
JOSÉ LUIS TAMAYO
JOSÉ MARTINEZ COBO
MARGOHT SANTISTEVAN DE SAN LUCAS
MERCEDES GONZÁLEZ DE MOSCOSO
PORTETE DE TARQUI
PROFESOR GILBERTO MATEO REYES
RELIGIOSA ZAPOTAL
ROBERTO ALEJANDRO NARVAEZ
SAN AGUSTÍN
SAN GERÓNIMO
VICENTE ROCAFUERTE

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

La tasa de asistencia a cada uno de los niveles de educación en la parroquia rural Chanduy ha mejorado durante estos últimos años, sin embargo, aún falta por mejorar la calidad de la infraestructura educativa, y tecnológica para satisfacer la demanda estudiantil local.

7.3.3.3.1 Tasa de escolaridad

De acuerdo a fuente SIISE, edición 2010, se considera que la escolaridad promedio son los años lectivos aprobados por las personas de una determinada edad en instituciones de educación formal en los niveles primario, secundario, superior universitario, superior no universitario y postgrado (en este caso son hombres y mujeres mayores de 24 años y más).

Es la parroquia Chanduy quien registra mayor crecimiento en el ámbito educativo a nivel cantonal con una variación de 1,54 por año; cómo podemos apreciar el 93,41% de la población escolar ha logrado terminar la educación básica; el 95,82% ha llegado a culminar la educación primaria; el 56,57% se inscribió para asistir a la educación secundaria; y sólo el 33,25% mantiene asistencia a bachillerato; sólo el 7,11% asiste y se mantiene en la educación Superior.

7.3.3.3.2 Tasa de analfabetismo

De acuerdo a los datos del INEC, Censo 2010, la parroquia Chanduy para el mismo año contaba con 16.363 habitantes, de los cuales 10.644 contestaron a la pregunta ¿sabe leer y escribir?, identificando de estos a 528 con problemas de analfabetismo en la parroquia, de los cuales 216 son de sexo masculino y 312 de sexo femenino, los que representan el 4,96% de los encuestados.

La parroquia Chanduy ha demostrado durante estos últimos 5 años un acelerado decrecimiento en su tasa de analfabetismo, es decir que han existido mayores esfuerzos por garantizar el acceso a la educación de la población.

7.3.3.3.3 Tasa de deserción escolar

En la parroquia Chanduy la deserción escolar no es un problema relevante, esto da cuenta de que la política pública de educación se aplica, ya que definitivamente la Constitución de la República del Ecuador, establece y garantiza el derecho a la educación de calidad, debemos ir promoviendo a desterrar este índice; así mismo es importante determinar que entre las principales razones de deserción están:

- a) Matrimonio prematuro.
- b) Retiro voluntario.
- c) Embarazo riesgoso.
- d) Por enfermedad.
- e) Factor económico.

En los talleres realizados en el territorio parroquial, se señaló, las preocupaciones existentes frente a la posibilidad de la creación de las escuelas del milenio, ya que según las perspectivas de los ciudadanos con esto se cerrarían muchas de las escuelas en las comunidades pequeñas, proyectándose una problemática de no acceder a estos centros por la distancia en los que estarían ubicados dichos centros y por la falta de recursos de las familias quienes no tendrían para pagar la movilización, estas escuelas en la actualidad no garantizan accesibilidad para los niños y niñas con discapacidad. Señalando la importancia de que el programa de “Educación Inclusiva” del Ministerio de Educación realice adecuaciones estructurales en coordinación con el GAD provincial, municipal y parroquial; además de su implementación tecnológica requerida para mejorar la calidad de la educación

7.3.3.4 Aspecto de vivienda

La salinidad del clima y otros agentes naturales propios de la zona deterioran los materiales muy rápidamente; en sectores como este se necesita realizar tratamientos periódicos para evitar que prematuramente se deterioren las viviendas. Según datos del INEC 2010, el 5,7% de las viviendas de la parroquia tienen materiales en mal estado, muy proclives a terminar su vida útil.

El 49,5% de la vivienda es de propiedad absoluta, ha sido adquirida por la propia familia y la tiene completamente pagada; un 1,2% de la vivienda es propia pero se adeudan algunos valores. Para esclarecer el origen de la propiedad se han creado otra clasificación: propia por regalo, donación, herencia o posesión (31,6%) es un grupo representativo y refiere una interesante historia de propiedad.

En cuanto a otras formas de usufructo: prestada o cedida sin renta (13,6%), bastante común en este sector; arrendada y anticresis en conjunto representan el 2%, estas modalidades son comunes en poblados de mayor concentración en los que la vivienda es escasa. Por servicios (2,1%) es muy común en sectores menos poblados como la jurisdicción de Chanduy, donde existen personas que tienen una vivienda en la parroquia y residente en otro, especialmente por el cumplimiento de actividades laborales.

Tabla 7-15. Tenencia de vivienda o propiedad

TENENCIA DE LA VIVIENDA	CASOS	PORCENTAJE
Propia y totalmente pagada	2.085	49,5 %
Propia y la está pagando	50	1,2 %
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	1.332	31,6 %
Prestada o cedida (no pagada)	572	13,6 %
Por servicios	90	2,1 %
Arrendada	78	1,9 %
Anticresis	6	0,1 %
Total	4.213	100,0%

Fuente: INEC. 2010

Elaborado: Equipo Consultor, 2018

El material del techo predominante es asbesto, de las marcas eternit y eurolit con 59,9% esto indica que la construcción predominante es moderna, este material para techo es nuevo. Otro material importante utilizado es el zinc con un 34,8%, este es un material indica que la construcción data de algunas décadas.

La construcción de hormigón tiene una baja participación especialmente por los elevados costos, el 3,8% de la vivienda utiliza este material. Teja, paja, hoja u otros materiales no son comunes en la zona apenas el conjunto representa el 1,5%.

7.3.3.5 Aspectos socio económicos

Según datos establecidos por INEC Censo-2010; en la parroquia Chanduy la población económicamente activa (PEA) es de 5.198 habitantes de los cuales 4.849 se encuentran ejerciendo trabajos o se encuentra ocupada en actividades económicas que permiten generar ingresos a la población. A continuación desagregamos por actividad económica en: 2.237 es población dedicada a la agricultura, silvicultura, caza y pesca correspondiente a 40%; 1.462 (26%) corresponde a la población que se encuentra en algún tipo de empleo con salario establecido en agricultura, silvicultura,

caza y pesca; 529 (10%) corresponde a población dedicada a la manufactura o elaboración de artesanías de manera independiente; 386 (7%) población con salario fijo empleado en la manufactura en empresas o microempresas; 464 (8%) población dedicada al comercio libre al por mayor y menor; 158 (3%) población dedicada al comercio en calidad de asalariado; y finalmente sólo existe 300 (6%) correspondiente a la población que se encuentra laborando en el sector público.

Como se puede observar existe un alto índice población juvenil que no se encuentra ejerciendo actividad laboral, por lo que se debe promover la capacitación técnica o específica para desarrollar alguna actividad comercial o turística. Cabe recalcar que nuestra provincia es turística y comercial, siendo importante impulsar el micro emprendimiento productivo.

7.3.3.5.1 Trabajo y empleo

Situación del empleo en el territorio provincial (comprende el análisis de la PEA, tasas de desempleo y subempleo, y de creación de nuevas plazas de trabajo) desagregadas por sexo, edad, discapacidad, origen nacional y étnico para identificar las inequidades y grupos más afectados. Se describirá el Valor Agregado Bruto a nivel provincial². PEA, Se denomina así a aquella parte de la población que se dedica a la producción de bienes y servicios. La clasificación de la PEA por ramas de actividad permite conocer cómo está organizada la economía de esta parroquia. La siguiente tabla detalla dicha clasificación en base al censo de población realizado en el 2010 utilizando la clasificación ampliada de las actividades económicas según la CIIU en su cuarta revisión.

Tabla 7-16. PEA por ramas de actividad económica – Parroquia Rural Chanduy

Rama de actividad (Primer nivel)	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2.254	43,3 %
Explotación de minas y canteras	107	2,1 %
Industrias manufactureras	537	10,3 %
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6	0,1 %
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	16	0,3 %
Construcción	363	7,0 %
Comercio al por mayor y menor	468	9,0 %
Transporte y almacenamiento	165	3,2 %
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	107	2,1 %
Información y comunicación	13	0,2 %
Actividades financieras y de seguros	6	0,1 %
Actividades inmobiliarias	3	0,1 %
Actividades profesionales, científicas y técnicas	19	0,4 %
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	59	1,1 %
Administración pública y defensa	88	1,7 %
Enseñanza	130	2,5 %

Rama de actividad (Primer nivel)	Casos	%
Actividades de la atención de la salud humana	48	0,9 %
Artes, entretenimiento y recreación	10	0,2 %
Otras actividades de servicios	58	1,1 %
Actividades de los hogares como empleadores	150	2,9 %
No declarado	301	5,8 %
Trabajador nuevo	297	5,7 %
Total	5.205	100,0 %

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial GAD PARROQUIAL CHANDUY (2014 – 2019)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Con esta información se revela que la “agricultura, ganadería, silvicultura y pesca” es la rama que concentra la mayor proporción de la PEA con 43,3%, seguido de “industrias manufactureras” 10,3%; “comercio al por mayor y menor” 9%; y “construcción” 7%. Dada la significativa diferencia entre cada una de estas actividades se establece que el sector primario constituye el motor de la economía de esta parroquia.

Tabla 7-17. Categoría de ocupación por sexo

Sexo	Categoría de ocupación									
	Empleado/a u obrero/a del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales	Empleado/a u obrero/a privado	Jornalero/a o peón	Patrón/a	Socio/a	Cuenta propia	Trabajador/a no remunerado	Empleado/a doméstico/a	Se ignora	Total
Hombre	160	1.006	1.395	40	20	1.123	72	21	151	3.988
Mujer	140	162	50	18	13	276	28	145	88	920
Total	300	1.168	1.445	58	33	1.399	100	166	239	4.908

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial GAD PARROQUIAL CHANDUY (2014 – 2019)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.3.3.5.2 Relación entre sectores económicos: primario, secundario, terciario con la población económicamente activa vinculada a cada uno de ellos

La parroquia de Chanduy basa su economía en el sector primario con un porcentaje del 45,36 % con relación a la población económicamente activa, como soporte de subsistencia de la mayor parte de sus habitantes, seguida del sector terciario con un porcentaje del 17,71 % como segunda alternativa económica y quedando el sector secundario como la tercera fuente de ingreso de una considerable parte de sus habitantes con un porcentaje de 17,71 %.

En esta sección se describirá la relación que existe entre los sectores económicos: primario, secundario y terciario vs la PEA.

Tabla 7-18. Relación entre los sectores económicos y la PEA, en Parroquia Rural Chanduy

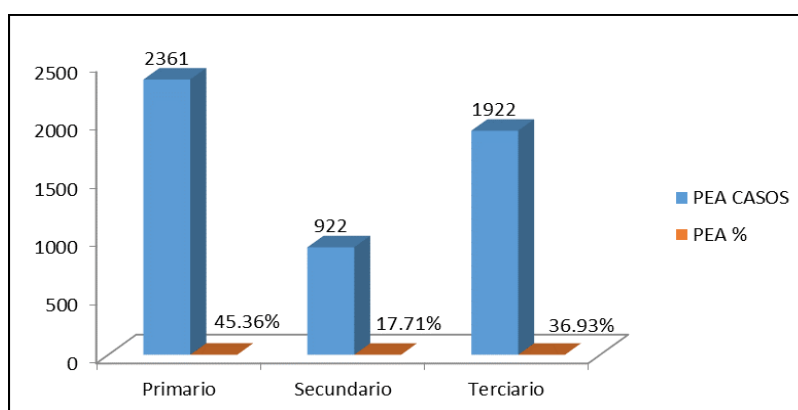
Sector económico	PEA	
	casos	%
Primario	2.361	45,36 %
Secundario	922	17,71 %
Terciario	1.922	36,93 %

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial GAD PARROQUIAL CHANDUY (2014 – 2019)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

En este cuadro estadístico se puede apreciar los porcentajes y la inclinación de su economía en sector primario.

Figura 7-20. Inclinación y porcentaje de la PEA en la Parroquia Rural Chanduy



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial GAD PARROQUIAL CHANDUY (2014 – 2019)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Tabla 7-19. Ramas por actividades en la Parroquia Rural Chanduy

SECTOR ECONOMICO	RAMAS POR ACTIVIDADES	CASOS	%
PRIMARIO	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	2254	43,3%
	Explotación de minas y canteras.	107	2,1%
SECUNDARIO	Industrias manufactureras.	537	10,3%
	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	6	0,1%
	Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos.	16	0,3%
	Construcción.	363	7%
	Comercio al por mayor y menor.	468	9%
	Transporte y almacenamiento.	165	3,2%
	Actividades de alojamiento y servicio de comidas.	107	2,1%

SECTOR ECONOMICO	RAMAS POR ACTIVIDADES	CASOS	%
TERCIARIO	Información y comunicación.	13	0,2%
	Actividades financieras y de seguros.	6	0,1%
	Actividades inmobiliarias.	3	0,1%
	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	19	0,4%
	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	59	1,1%
	Administración pública y defensa.	88	1,7%
	Enseñanza.	130	2,5%
	Actividades de la atención de la salud humana.	48	0,9%
	Artes, entretenimiento y recreación.	10	0,2%
	Otras actividades de servicios.	58	1,1%
	Actividades de los hogares como empleadores.	150	2,9%
	No declarado.	301	5,8%
	Trabajador nuevo.	297	5,7%

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial GAD PARROQUIAL CHANDUY (2014 – 2019)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.3.3.6 Organización y tejido social

En base a la información obtenida por el departamento de Desarrollo Comunitario del GAD Municipal de Santa Elena, existen 80 organizaciones o grupos en la parroquia, como son: grupos de mujeres, asociaciones gremiales y de producción del camarón (estibadores, eviscerado, pescadores, comerciantes, artesanos, agricultores, vendedores ambulantes, profesionales del volante), grupos de jóvenes, clubes deportivos, asociaciones de mujeres, cajas solidarias, entre otras.

Tabla 7-20. Organizaciones y Tejido Social en las Comunas de la Parroquia Rural Chanduy

COMUNAS	ORGANIZACIONES
EL REAL	Asociaciones de agricultores del Real
	Cooperativa de pesca artesanal Real Alto
PECHICHE	Asociación de agricultores
	Cooperativa de pescadores
	Asociación de personas con discapacidades
PUERTO CHANDUY	Nuevos Horizontes
	Asociaciones de pescadores artesanales Virgen del Carmen
ENGUNGA	Asoc. de producción de camarón Costa Engunga

COMUNAS	ORGANIZACIONES
TUGADUAJA	Asociación hípica San Javier
ZAPOTAL	Asociación Narcisa de Jesús
	Nuevo Milenio
SAN RAFAEL	Mineros
	Banco comunal
	Banco comunal San Rafael
BAJADA DE CHANDUY	Grupo de jóvenes Líderes de Futuro
	Grupo Pastoral
	Comité de Funeraria Auxilio Mutuo
	Organización de voluntarios de Bajada de Chanduy
SUCRE	Asociación de mujeres Luchadoras por la comunidad
	Comité religioso María
VILLINGOTA	Asociaciones de mujeres comunitarias Villingota

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial GAD PARROQUIAL CHANDUY (2014 – 2019)

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Las organizaciones comunales son el organismo que reconoce la Constitución de la República del Ecuador, como una forma ancestral de organización territorial. Estas se encuentran integradas a la Federación de Comunas Provincia de Santa Elena, que se constituyó hace un año. Las Comunas son organizaciones muy activas en la zona rural, con un nivel importante de convocatoria y que se relacionan activamente con los diferentes Gobiernos Autónomos Descentralizados.

7.3.3.7 Aspectos sociales

7.3.3.7.1 Número de personas con discapacidad

De acuerdo al dato del censo de población 2010, podemos determinar que el 11,97% de la población padece de alguna discapacidad, lo cual se da por diversos factores: ambientales, internos y externos, congénitos, y de desarrollo.

En relación a este grupo de edad, es necesario precisar que desde el año 2014 y 2015 el GAD parroquial se ha encargado de ejecutar proyectos para la atención a personas con discapacidad física, garantizando una cobertura de alrededor de 250 usuarios del servicio en estos 2 últimos años, sin embargo, estos esfuerzos no cubren la demanda de los grupos de personas con discapacidad.

Se expresó además por parte de la ciudadanía la necesidad de contar con un centro de atención a las diversas discapacidades; ya que no sólo la discapacidad física es la que se debe atender, sino que debe darse una atención integral.

7.3.3.7.2 Número de población adultos mayores

De acuerdo al dato del censo de población 2010, podemos determinar que el 7.28 % de la población es adulto mayor, considerado este un grupo de atención prioritaria y que requiere de atención para su inclusión social, por tanto, el GAD parroquial en estos dos últimos años ha incluido la atención a través de proyectos de asistencia social. Sin embargo, muy a pesar de haber hecho todos estos esfuerzos es necesario aumentar la cobertura de atención ya que sólo se ha logrado atender a 300 usuarios; estos son muy pocos frente a la demanda local, la parroquia debe contar con un centro Gerontológico, donde se garantice un espacio para que el adulto mayor asista de manera diaria a realizar todo tipo de actividad productiva o de recreación diaria.

7.3.3.7.3 Embarazo en adolescentes

Es preocupante conocer que la población de adolescentes mujeres, enfrenta un 19,85% de embarazos, por tanto se transforma en una problemática social a partir de los riesgos para la salud y su desarrollo que esto implica y de las pocas oportunidades que le ofrece la sociedad actual; hasta el año 2014, el GAD parroquial en convenio con el MIES ejecutó el proyecto Mi Espacio, proyecto que buscaba brindar atención a esta población, de igual manera el Ministerio de Salud ejecutó el proyecto HABLA SERIO, SEXUALIDAD SIN MISTERIO, en la actualidad se ha dejado de atender a esta población con la eliminación de estos dos proyectos. Una de las propuestas realizadas en los talleres por los ciudadanos es la realización de un proyecto que de orientación y atención a aquellos Jóvenes que están inmersos en el mundo de las drogas; ya existe un alto porcentaje de Jóvenes que se han sumido en el mundo del alcohol y en el consumo de drogas frente a la problemática social de divorcios o separación de sus padres.

La problemática de uso indebido de drogas se podría mejorar a partir de aplicar nuevas normativas para el control de venta de bebidas alcohólicas, la autoridad debe sancionar a aquellos que infrinjan la ley.

7.3.3.8 Movilidad

7.3.3.8.1 Vías de acceso

Basados en este manual de vialidad podemos decir que en la parroquia Chanduy existen vías que pertenecen al sistema: arterial, colector y local.

De igual manera podríamos decir que actualmente la vía que conduce a la parroquia Chanduy, pertenece al sistema arterial y se encuentra en pleno proceso de reconstrucción, trabajo que lo realiza el consejo provincial de Santa Elena, y que comprende desde la vía principal, es decir desde la carretera Guayaquil-Salinas (sistema expreso), hasta la entrada a la cabecera parroquial.

Además de esta vía que permite ingresar a la cabecera parroquial de Chanduy también se encuentra la vía que está totalmente asfaltada desde la comuna San Rafael hasta Chanduy, la misma que inicia desde la Autopista Guayaquil-Salinas.

Alrededor de la vía Guayaquil-Salinas se encuentran asentados varios poblados como: Río Verde, Zapotal, Buenos Aires, Sucre, Villingota, Olmedo y Bajada de Chanduy. Mientras que en la vía principal desde la vía Guayaquil-Salinas hasta la cabecera parroquial de Chanduy se encuentran varios poblados como: Pechiche, San Rafael, Manantial de Chanduy, El Real, Puerto de Canduy, Tugaduaja y Engunga. Hay que tener presente que una de las pocas vías de la parroquia Chanduy, que se encuentra en estado regular, es aquella que conduce a la cabecera parroquial.

De igual manera la vía que conduce al Puerto de Chanduy que actualmente se encuentra en buenas condiciones, asfaltada y de doble carril, permitiendo un acceso adecuado para el comercio y la industria que se desarrolla en este sector y fuera de la parroquia, beneficiando al desarrollo económico-productivo del cantón y provincia de Santa Elena.

7.3.3.8.2 Transporte

El transporte público hacia la cabecera parroquial de Chanduy es deficiente, ya que la única cooperativa de buses de transporte público que brinda este servicio de ida y vuelta, es la Coop. San Agustín, unidades de movilización que en su gran mayoría se encuentran en mal estado.

Además, la Coop. de Taxis “Unión de Profesionales” también brinda el servicio exclusivo hacia y fuera de la cabecera parroquial de Chanduy. Otras de las comunidades beneficiadas con la transportación pública son: Puerto de Chanduy, Manantial de Chanduy y Pechiche, el resto de poblados asentados en estos sectores de la provincia, deben movilizarse a través de camionetas, motos y autos particulares.

Por otro lado, tenemos a la cooperativa de buses VERDERIOSA, actualmente legalizada, además que cuenta con dos líneas de buses que prestan el servicio de transporte público, desde la Terminal Terrestre Sumpa del cantón Santa Elena hacia la parroquia rural Chanduy.

LÍNEA 1: Santa Elena - Río Verde - San Rafael y Viceversa.

LÍNEA 2: Santa Elena - Los Cerritos - Zapotal - Villingota y llega hasta Olmedo y Viceversa.

El servicio de atención está disponible en horario de 05h00 a 18h00, con un valor de \$1 (un dólar), servicio que lo realiza diariamente, con una frecuencia de cada 15 min., beneficiando de manera directa a la ciudadanía de este sector de la parroquia Rural Chanduy.

Las comunas de Río Verde, Zapotal, Buenos Aires, Sucre, Villingota, Olmedo, por estar asentadas a los alrededores de la vía Guayaquil-Salinas, son beneficiadas de manera directa con el servicio de transporte público que brinda la Cía. ALTRAPEN, la misma que está conformada por las Cooperativas: LIBERPESA, CICA y CLP que diariamente brindan el servicio de transporte público, hacia la ciudad de Guayaquil

desde Santa Elena y viceversa, servicio que está disponible a partir de las 03h00 hasta las 21h00.

Desde el 2013 viene funcionamiento la terminal terrestre en la provincia de Santa Elena, la misma que está ubicada en la vía Santa Elena-Ballenita, y desde donde salen todos los buses de transportación pública provincial e interprovincial, con lo que ha mejorado el servicio a nivel provincial, brindando seguridad y confort a toda la ciudadanía que utiliza este servicio de movilización.

7.3.3.9 Energía eléctrica

Según datos proporcionado por CNEL E.P. hasta septiembre del 2014, el total de clientes o abonados existentes en la parroquia Rural Chanduy fue de 5.849 abonados, diferente a la cantidad existente según datos INEC 2010, en la cual eran 3.449 abonados, con lo que podemos evidenciar que ha existido un incremento de 2.400 nuevos clientes que representan el 41,03% del total de abonados existentes en la parroquia Chanduy.

Quedando claramente demostrado que nuevos ciudadanos han sido beneficiados con este servicio básico, al mismo tiempo que nos podemos dar cuenta que CNEL E.P. en estos últimos 5 años, ha ido extendiendo su cobertura de energía eléctrica en la parroquia, cantón y provincia de Santa Elena.

El servicio de energía eléctrica que recibe la parroquia Chanduy y toda la provincia de Santa Elena es proporcionado por el sistema nacional interconectado, y comercializado por la CNEL.E.P.

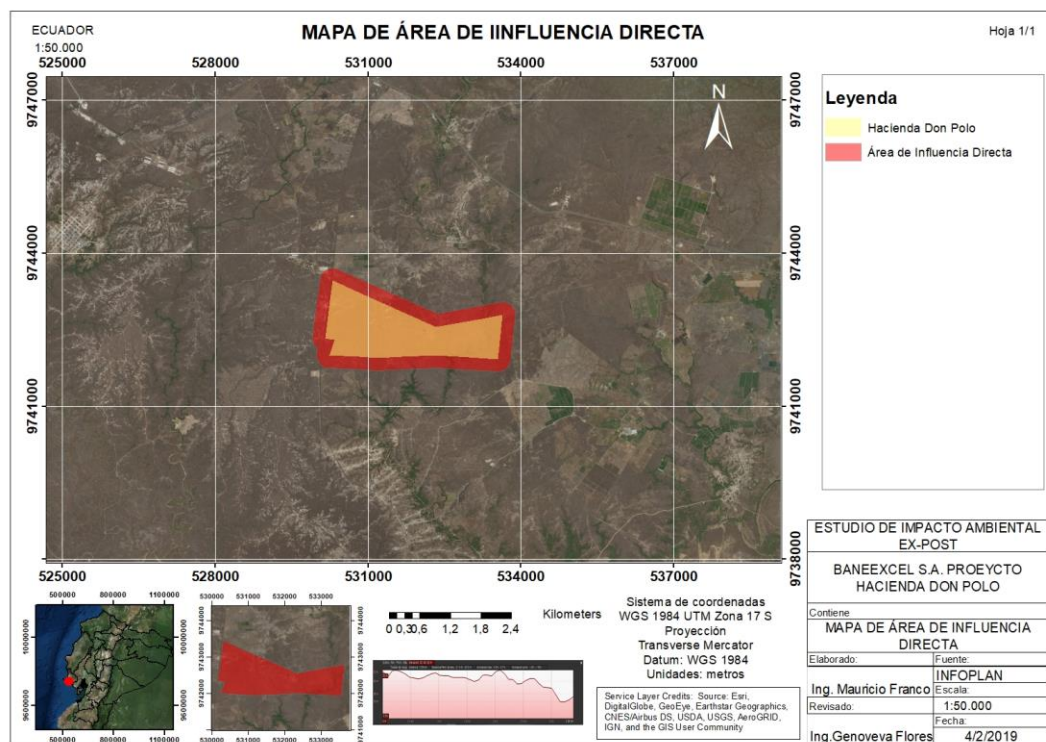
A pesar de que ha mejorado el servicio de energía eléctrica en la parroquia Chanduy, podríamos decir que aún existen algunos sectores con déficit de cobertura en la parroquia.

Según datos INEC censo 2010, el 92,05% de las viviendas de la parroquia utilizan gas en cilindros como principal combustible utilizado para las actividades domésticas.

7.3.4 Área de Influencia Directa

Considerada como 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 y en este contexto se establece como área de influencia la Comuna Pechcie por considerarse la población más cercana al desarrollo del proyecto y de principal beneficio.

Figura 7-21. Área de influencia directa



Fuente: INFOPLAN 2012

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

7.3.4.1 Listado de informantes

De acuerdo a los datos mencionados por la ciudadanía y considerando como área de intervención la población más cercana, se obtuvo la información de cúpula de la comuna Pechiche, la misma que es la encargada de transmitir la información a los moradores del sector.

Tabla 7-21. Listado de actores sociales e Informantes

NOMBRE Y APELLIDO	ACTOR SOCIAL	DIRECCIÓN
Néstor Villón Cruz	Presidente de la comuna Pechiche	Comuna Pechiche
Abel Quimi Domínguez	Vicepresidente de la comuna Pechiche	Comuna Pechiche
Francisco Reyes Villón	Secretario de la comuna Pechiche	Comuna Pechiche
Danilo Bernabé Panchana	Tesorero de la comuna Pechiche	Comuna Pechiche

Elaborado: Equipo Consultor, 2018

7.3.4.2 Condiciones de vida

El área de influencia directa del proyecto se abastece los servicios básicos los mismos que no llega con frecuencia, no cuentan con un buen servicio de recolección de basura, se abastecen de alimentos en las tiendas comunitarias; no consideran tener agua.

Cuenta con 12 barrios: Eloy Alfaro, 1 de Mayo, 12 de octubre, María Inmaculada, Paraíso, Las peñas, 3 de Noviembre, 10 de Agosto, 9 de octubre, Jaime Roldós y Las Américas.



Fotografía 7-6. Infraestructura y levantamiento social de la comuna Pechiche

7.3.4.3 Aspectos de salud

La comuna Pechiche cuenta con un Centro de Salud provisto de atención por parte del Ministerio de Salud.

7.3.4.4 Aspectos educativos

Se evidencia la Escuela de educación Básica Antonio José de Sucre, la cual es el único centro de educación del sector.

7.3.4.5 Vivienda

De acuerdo a lo identificado en el trabajo territorial se evidencian infraestructuras de características residenciales (casas) todas de construcción de cemento y mixta.

7.3.4.6 Estratificación

Su sistema organizativo responde a un sistema comunitario cuyas directrices son establecidas por las directrices de la directiva de la comuna.

7.3.4.7 Infraestructura

En la comuna Pechiche no se evidencia infraestructura gubernamental, solo áreas recreativas, iglesia y un centro comunal.

7.3.4.8 Actividades productivas

En relación al área productiva en la comunidad, se evidencia que el dinamismo económico es generado por la hacienda bananera que brinda trabajo a los moradores del área, los terrenos limitantes al proyecto algunos mantienen pasto y la gran mayoría son de bosque seco.

7.3.4.9 Turismo / Evaluación paisajística

Se presenta una breve evaluación sobre los elementos constitutivos del paisaje remanente en el área del proyecto y su zona de influencia directa, para ello se realizó un recorrido físico del tramo y sus alrededores mediante observación concluyendo que se halla ruralmente arraigado con vegetación típica de la zona.

7.3.4.10 Patrimonio cultural

Las investigaciones arqueológicas, en estas últimas décadas han permitido conocer más aspectos (patrones de ocupación, complejidad social, formación económico social) sobre las antiguas sociedades prehispánicas que la ocuparon, lo que ha permitido develar parcialmente las estructuras cognitivas que se sustentan en su modo de vida, ideología, procesos tecnológicos, creencias y cambios históricos a través del tiempo.

Sin embargo, de acuerdo a la información secundaria disponible, no se registran datos de vestigios arqueológicos en la zona de estudio. Por lo expuesto anteriormente, no se considera necesario un estudio de vestigios arqueológicos y de conservación que se puedan incorporar al presente Estudio de Impacto Ambiental.

7.4 Recomendaciones

- Difundir mediante volante las actividades que realizara el proyecto a sus vecinos e involucrarlos a conocer de manera general sus instalaciones brindando la seguridad de no existir ningún riesgo que pueda alterar su convivencia comunitaria.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 8.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	8-4
8.1	Ubicación geográfica	8-4
8.2	Vías de Acceso	8-5
8.3	Descripción de las instalaciones	8-6
8.3.1	Área de cultivo o producción.....	8-6
8.3.2	Área de empaque o proceso	8-6
8.3.3	Áreas auxiliares	8-6
8.3.3.1	Bodegas de almacenamiento.....	8-7
8.3.3.2	Estación de Bombeo	8-7
8.3.3.3	Área de almacenamiento de desechos comunes	8-7
8.3.3.4	Área de almacenamiento de desechos peligrosos y especiales....	8-7
8.3.3.5	Vivero	8-7
8.3.3.6	Comedor	8-8
8.3.3.7	Parqueadero	8-8
8.4	Descripción de las actividades.....	8-8
8.4.1	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivos	8-8
8.4.1.1	Siembra.....	8-8
8.4.1.2	Control de malezas	8-8
8.4.1.3	Manejo de plagas.....	8-9
8.4.1.4	Fertilización	8-10
8.4.1.5	Riego.....	8-10
8.4.1.6	Deshijado	8-10
8.4.1.7	Deshojado	8-11
8.4.1.8	Apuntalado	8-11
8.4.1.9	Enfundado.....	8-11
8.4.1.10	Colocación de cinta.....	8-11
8.4.1.11	Desmane, Desbellote y cirugía de dedos	8-12
8.4.2	Cosecha del banano	8-12
8.4.2.1	Corte	8-12
8.4.2.2	Acarreo.....	8-13
8.4.3	Recepción y saneado del banano.....	8-13
8.4.3.1	Tabulación de información en el patio de racimos	8-13

8.4.3.2	Calificación de racimos	8-13
8.4.3.3	Desflore	8-14
8.4.3.4	Lavado del racimo	8-14
8.4.3.5	Desmane	8-14
8.4.3.6	Closteo	8-14
8.4.3.7	Pesado	8-15
8.4.3.8	Fumigado de coronas	8-15
8.4.3.9	Etiquetado	8-15
8.4.4	Empacado y peletizado	8-15
8.4.4.1	Empacado	8-15
8.4.4.2	Paletizado	8-16
8.5	Mano de obra y jornada de trabajo	8-16
8.6	Equipos e insumos	8-17
8.6.1	Materiales e insumos	8-17
8.6.2	Equipos y herramientas	8-17
8.7	Servicios Básicos	8-19
8.7.1	Energía eléctrica	8-19
8.7.2	Agua potable	8-19
8.7.3	Sistema de recolección de aguas servidas	8-19
8.7.4	Sistema de recolección de aguas lluvias	8-20
8.8	Generación de desechos	8-20
8.8.1	Desechos sólidos no peligrosos	8-20
8.8.2	Desechos líquidos (aguas residuales)	8-20
8.8.3	Desechos peligrosos y especiales	8-20

INDICE DE TABLAS

Tabla 8-1. Coordenadas de implantación de la hacienda Don Polo	8-4
Tabla 8-2. Listado de materiales e insumos	8-17
Tabla 8-3. Listado de equipos utilizados para las actividades de la hacienda	8-17
Tabla 8-4. Listado de herramientas utilizadas para las actividades de pos cosecha de la hacienda	8-18

Tabla 8-5. Listado de herramientas utilizadas para las actividades de campo de la hacienda 8-18

Tabla 8-6. Listado de herramientas utilizadas para las actividades de empaque de la hacienda 8-19

INDICE DE FIGURAS

Figura 8-1. Ubicación geográfica de la hacienda Don Polo..... 8-5

Figura 8-2. Organigrama funcional de la Hacienda Don Polo 8-16

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 8-1. Ingreso a las instalaciones 8-5

Fotografía 8-2. Vía interna de circulación 8-6

Fotografía 8-3. Estación de bombeo 8-7

Fotografía 8-4. Insumos para el control de maleza 8-9

CAPITULO 8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

8.1 Ubicación geográfica

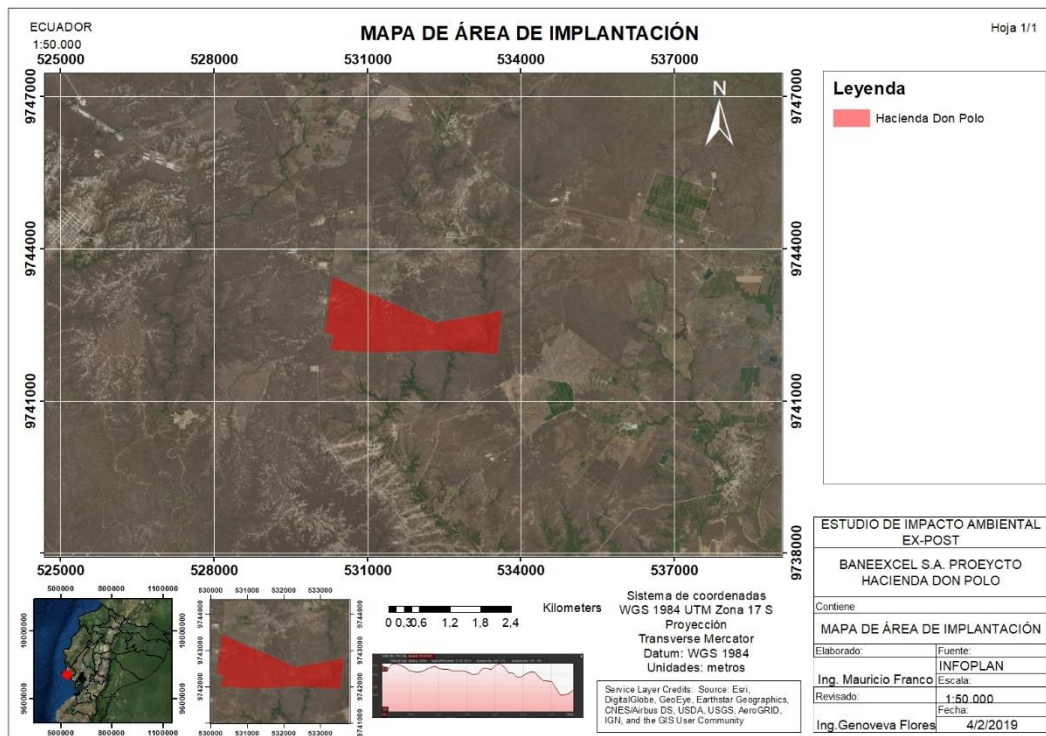
La Hacienda Bananera Don Polo se encuentra ubicada en la provincia de Santa Elena, cantón Santa Elena, parroquia Chanduy, en la vía a Chanduy. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de implantación de la hacienda y en la figura se muestra la forma del polígono y su extensión en el área de estudio.

Tabla 8-1. Coordenadas de implantación de la hacienda Don Polo

Coordenadas WGS84		
Zona 17S		
Punto	X (m)	Y (m)
1	530152,26	9742342,84
2	530250,08	9743089,94
3	530298,11	9743467,98
4	530942,36	9743182,62
5	532059,31	9742686,29
6	532332,42	9742564,62
7	533302,58	9742739,48
8	533643,40	9742800,91
9	533550,61	9741933,75
10	532985,64	9741964,90
11	532350,04	9742004,37
12	531662,52	9741975,29
13	531186,86	9741948,28
14	530835,83	9741975,29
15	530235,55	9742010,60
16	530343,56	9742315,93

Fuente: REPUBLICNEG, 2018
Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Figura 8-1. Ubicación geográfica de la hacienda Don Polo



Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

8.2 Vías de Acceso

El ingreso a la hacienda se realiza desde la vía de acceso principal a la parroquia Chanduy. Esta vía es de segundo orden, cuenta con 2 carriles, uno en cada sentido, y se encuentra debidamente señalizada. El acceso a la hacienda se encuentra restringido por una puerta de acceso controlada por un guardia de seguridad.



Fotografía 8-1. Ingreso a las instalaciones

Internamente el acceso a las instalaciones de la empacadora se realiza por una vía no pavimentada, adecuada para el tránsito interno de los contenedores, motos y vehículos de la bananera.



Fotografía 8-2. Vía interna de circulación

8.3 Descripción de las instalaciones

Las actividades de cultivo de banano de la Hacienda Don Polo se desarrollan en una superficie de 309,24 Ha. dentro de las que se encuentran las siguientes instalaciones.

8.3.1 Área de cultivo o producción

El área de producción está conformada por todas y cada una de las plantaciones de banano que forman parte de la Hacienda Don Polo. Esta área se caracteriza por tener estructuras adaptadas para el desarrollo de las actividades de cultivo de banano, dentro de las que se contempla el sistema de riego de cultivos (estación de bombeo, canales y drenajes), la estructura para el transporte del banano (cable vía, garruchas, etc.) y demás elementos para ejecutar las labores de campo de manera coordinada y oportuna.

8.3.2 Área de empaque o proceso

El área de proceso o empacadora cuenta con tinajas de agua las cuales serán utilizadas una para el desmane y otra para el enjuague. A esta área llegarán los racimos de banano en las respectivas garruchas para ser revisadas por el personal de control de calidad, y para luego pasar al proceso de saneamiento previo al empaque. El producto en esta área sale en cajas listas para ser almacenadas en los contenedores para exportación.

8.3.3 Áreas auxiliares

Esta área cuenta con una oficina de la administración de la hacienda, en la cual se registra los requerimientos de los clientes y se controlan los procesos tanto productivos como los que se ejecutan en la empacadora, así como de varias instalaciones que forman parte indirecta de los procesos productivos, o que a su vez son necesarios para el desarrollo de las actividades de la hacienda, las mismas que se detallan a continuación.

8.3.3.1 Bodegas de almacenamiento

Se encuentran constituidas de material resistente tanto en paredes, pisos y techos, sus instalaciones cuentan con suficiente ventilación e iluminación, dentro de las que se pueden encontrar:

- ✓ Bodega de foliares e insumos químicos orgánicos
- ✓ Bodega de campo
- ✓ Bodega de empaque

8.3.3.2 Estación de Bombeo

La Hacienda cuenta con 1 estación de bombeo conformada por una bomba de succión que capta el agua desde el río Verde y desde un pozo de agua profunda, las cuales abastecen de agua a los cultivos de banano y a las instalaciones.



Fotografía 8-3. Estación de bombeo

8.3.3.3 Área de almacenamiento de desechos comunes

La hacienda no cuenta con un área habilitada para el almacenamiento temporal de los desechos no peligrosos generados en los baños, cocina, oficina administrativa y demás áreas comunes. Temporalmente estos son recolectados en tachos con fundas y retirados cada 2 o 3 días para ser colocados en el exterior de la hacienda bananera para su recolección.

8.3.3.4 Área de almacenamiento de desechos peligrosos y especiales

La hacienda no cuenta con un área para el almacenamiento de los desechos peligrosos. Por lo que al momento estos son almacenados en fundas plásticas y eliminados a través del sistema de recolección de basura municipal.

8.3.3.5 Vivero

La hacienda cuenta con un vivero para la siembra de semilla de banano y producción de la planta, para su posterior trasplante en la hacienda.

8.3.3.6 Comedor

La hacienda cuenta con un área destinada para la alimentación del personal que labora en sus instalaciones.

8.3.3.7 Parqueadero

La hacienda cuenta con una zona para el parqueadero de vehículos (visitantes) y motocicletas (empleados).

8.4 Descripción de las actividades

Las actividades productivas se encuentran enmarcadas en una serie de operaciones que se desarrollan en campo, las cuales son ejecutadas por el personal que labora en la hacienda bananera, la misma que se detalla a continuación.

8.4.1 Labores agrícolas y mantenimiento de cultivos

Esta actividad constituye el punto inicial de todo el proceso productivo de la hacienda, ya que es en este punto donde se controla el cultivo de banano, con el fin de asegurar la calidad de la fruta que requiere el mercado. Para esta actividad se organizan cuadrillas de trabajo, las mismas que incluyen las siguientes labores agrícolas.

8.4.1.1 Siembra

La selección de la semilla para siembra se realiza utilizando aquellas cepas o semillas procedentes de semilleros procedentes de plantaciones sanas, pudiendo utilizarse como material de propagación cepas de plantas maduras, cepas de plantas no maduras (esta es la mejor para plantarla) y cepas de hijos de espada. Todas ellas se sanean eliminando las raíces viejas y desinfectarse posteriormente. Una vez elegida la semilla se procede a la apertura y preparación de los hoyos, cuyo tamaño dependerá del tamaño de la misma. Se agrega abono orgánico en el fondo del hoyo para mejorar el desarrollo de las raíces.

Posteriormente, se procede a la colocación de la semilla en el hoyo y se tapa con el resto de suelo que se sacó de allí. El suelo de relleno se apisona para evitar que queden cámaras de aire que faciliten pudriciones de las raíces por encharcamiento. El rendimiento del cultivo de banano depende de la selección de una variedad y densidad de población adecuada para la región en cuestión, teniendo en cuenta para decidir sobre las mismas labores culturales del cultivo.

En general, si se incrementa la densidad de siembra se eleva el rendimiento bruto, pero disminuye el número de dedos por mano y racimo, hay un menor peso del racimo. Por lo tanto, una mayor densidad de siembra debe compensarse con mayor fertilización y en general, un mejor manejo. Una vez realizada la siembra conviene realizar un riego, para evitar el menor estrés en el corno.

8.4.1.2 Control de malezas

La maleza en la finca Don polo se controla por medio de desbrozadoras marca, STIHL 7 unidades con motor de 280 y con 3 de 450 de potencia.

El proceso se da inicio cuando el mayordomo o jefe de campo realiza un paneo de los lotes que presentan un mayor crecimiento de maleza y en ese lote se enfoca el desbroce el mismo que se maneja de una forma alternada entre los lotes con un promedio de 2 rozas al mes por lote, en consideración de las 78 hectáreas que están sembradas.

Para poner en funcionamiento a las desbrozadoras se les debe colocar combustible (Gasolina) en la misma se le agrega aceite de dos tiempos en un 200cc por cada galón de gasolina, se le debe dotar de nylon se debe de 12 mm de espesor, además que se debe cambiar periódicamente de bujías, empaques y yoyos para su correcto funcionamiento tiempo que se promedia entre 7 a 8 semanas de funcionamiento.

Las personas que están encargados de la manipulación de este tipo de máquinas están equipadas para su protección con mascarillas de plástico que evita que impacten residuos o piedras que se levanten en el momento de la roza, mandiles plásticos para protección del cuerpo, botas, guantes y tapones de oídos para reducir el ruido que provoca el funcionamiento de las máquinas.



Fotografía 8-4. Insumos para el control de maleza

8.4.1.3 Manejo de plagas

Cuproscor; que es un producto para combatir la sigatoka la dosis para su preparación es dos litros por cada 200 litros de agua q cobre 2,5 hectáreas de terreno, se aplica de este producto es vía motobomba, cada que realiza esta labor será en un rango de 8 días.

Ausoil que es un producto para combatir la sigatoka la dosis para su preparación es dos litros por cada 200 litros de agua q cobre 2,5 hectáreas de terreno, se aplica de este producto es vía motobomba, cada que realiza esta labor será en un rango de 8 días, haga este proceso deberá estar totalmente protegido y con los equipos necesarios para cumplir la labor.

La equitación implica; guantes, chompa con gorro, pantalón y botas de caucho, mascarilla y gafas de plástico, este equipó es del mismo tipo que se utiliza para la prevención y manejo de plagas.

8.4.1.4 Fertilización

FOLEAR

En la semana 1 se prepara una dosis de 2 litros de foliar en un tanque de 200 litros de agua y se aplica en vía bomba de mochila y cubre una dimensión de 1,5 hectáreas, la aplicación de este producto es directamente en el follaje de la planta.

ARRAIZADOR

En la semana 2 se prepara una dosis de 2 litros de arraizador en un tanque de 200 litros de agua y se aplica en vía bomba de mochila y cubre una dimensión de 1 hectáreas, la aplicación de este producto es al suelo rodeando el fuste de la planta.

8.4.1.5 Riego

El riego se realiza en la finca Don Polo diariamente, está compuesto por dos zonas plenamente identificadas, la zona uno en la cual se realiza media hora de riego en las 3 operaciones que se realiza sumando un hora y media de riego en esta zona, este proceso se desarrolla dos veces al día una por la mañana y otra por la tarde; sumando un total de 3 horas al día de riego en la zona 1.

En la zona dos se realizan 4 operaciones de treinta minutos cada una, proceso desarrollado dos veces al día, una por la mañana y otra por la tarde sumando un total de 4 horas de riego en la zona 2.

En total son 7 horas de riego que se desarrolla en el día, pero para cuando un lote se prepara para siembra se debe regar 4 días con anterioridad ese lote dándole 2 horas diarias de riego al mismo.

8.4.1.6 Deshijado

El deshije consiste en seleccionar el número de hijos de la unidad de producción y eliminar los otros para evitar competencia por nutrientes. Esta operación es de vital importancia en el manejo de las poblaciones y su correcta aplicación requiere mucho criterio, experiencia y destreza por parte del deshijador; por esta razón, es aconsejable la continua capacitación y la supervisión de esta labor.

En general, el principio básico de la deshija consiste en seleccionar el mejor hijo de una cepa para darle continuidad a la unidad de producción; el criterio que regula es dejar al hijo más vigoroso (conformación en cuanto tamaño y diámetro del pie) y mejor ubicado en relación con las plantas vecinas, a efecto de lograr el máximo aprovechamiento del espacio. Con esto a su vez se logra que el hijo en desarrollo se exponga a la mayor disponibilidad de luz y con ello, mejore su crecimiento y el potencial productivo de las próximas generaciones.

Debido al desplazamiento que ocurre en la unidad de producción a través del tiempo, es de esperar que la selección del hijo de sucesión, este definida en función de la ubicación de las plantas circunvecinas, tratando de evitar que dos o más hijos crezcan en la misma dirección y con ello se cierren los espacios. Como parte importante de la práctica debe mencionarse el repaso de la deshija, una vez que se selecciona el hijo de

sucesión, práctica que debe realizarse al menos cada 6 a 8 semanas en ciclos estrictos; esto por cuanto la planta madre continúa produciendo hijos y, de no eliminarse, pueden competir por nutrimentos y foto-asimilados con el hijo de sucesión. En una planta de banano hay tres clases de hijos:

- **Hijos de espada o puyones.**- nacen profundos y alejados de la base de la planta madre, creciendo fuertes y vigorosos. El follaje termina en punta de ahí su nombre es el mejor ubicado.
- **Hijos de agua.**- desarrollan hojas anchas a muy temprana edad debido a deficiencias nutricionales. Siempre deben ser eliminados y se utilizan cuando hay un solo hijo de espada.
- **Rebrotes.**- son los hijos que vuelven a brotar después de haber sido cortados. También desarrollan hojas anchas prematuramente y se diferencian de los anteriores en que se pueda apreciar en ellos la cicatriz donde se realizó el corte. La rapidez de crecimiento de esto rebrotes decide la frecuencia de donde se realizó el corte.

8.4.1.7 Deshojado

Esta práctica tiene dos objetivos, el primero es eliminar toda aquella hoja que este en contacto con el racimo y que eventualmente, pueda dañar la calidad de la fruta. Hay un segundo objetivo que es de gran importancia, que es hacer el deshoje para el control de Sigatoka Negra, este que es un deshoje bastante delicado, ya que se corta solo la sección que tiene necrosamiento.

Este corte se realizará a fin de evitar la esporulación. Conforme la planta va creciendo en altura, las nuevas hojas van apareciendo, las hojas que quedan en la parte más baja terminan doblándose y secándose, interfiriendo en el desarrollo normal de los racimos y evitando una mejor exposición de los racimos a la luz, el aire y el calor. Por esta razón se procede a la eliminación o corte de esas hojas bajas, el corte se lo realiza lo más cerca posible de la base de la hoja.

8.4.1.8 Apuntalado

El apuntalado se realiza en todas aquellas plantas con racimo para evitar su caída ocasionando la pérdida de la fruta. El material que se utiliza son la caña de guadua y piola de plástico (zunchos), utilizándose como palancas, en posición tal que no tope con el racimo.

8.4.1.9 Enfundado

Consiste en colocar una funda al racimo para protección de la fruta.

8.4.1.10 Colocación de cinta

Para identificar la edad de la fruta como criterio importante para determinar el momento adecuado de la cosecha, se utiliza un sistema de cintas plásticas diferentes. De ser el caso se utilizan 8 colores de cinta que son los siguientes: Amarilla, Verde, Azul, Blanca, Negra, Lila, Roja y Café. Se acostumbra a colocar la cinta ya sea en la parte superior

de arriba de la funda, es decir sujetando el raquis, o bien en el extremo inferior de este, justamente en la parte superior del dedo falso.

La colocación de la cinta se realiza durante la operación de enfunde y cada color identifica una semana específica del año. Debido al número reducido de colores en relación con el total de las semanas del año, se utiliza una secuencia específica de colores que se repite varias veces en el año.

8.4.1.11 Desmane, Desbellote y cirugía de dedos

Esta práctica consiste en la eliminación de una a tres manos apicales, además de la mano falsa (bráctea adherida al raquis) y de la bellota (chira), con el objetivo de que las restantes adquieran mayor peso en un tiempo menor del que se necesita cuando no se realiza la práctica.

Se toma el criterio de que a los racimos más desarrollados en tamaño se le quita la mano falsa, dos manos más y en el caso de los menos desarrollados se quita la mano falsa y tres manos. Además se realiza la cirugía en los dedos laterales de las manos del racimo, con excepción de las dos manos superiores. Esta labor se realiza con el fin de mejorar la forma de la mano y con ello se logra una mejor formación de los cluster.

8.4.2 Cosecha del banano

La etapa de cosecha es la etapa final de campo dentro de las labores que realizan los trabajadores de la hacienda bananera, integrada básicamente por las siguientes actividades.

8.4.2.1 Corte

La operación de cosecha es realizada por una cuadrilla conformada por personal contratado: el cortador (calibra y corta), el arrumador (transporta la fruta hasta el cable) y Garruchero (acarrea la fruta hasta la empacadora); no obstante el número de personas puede variar, dependiendo de las circunstancias y necesidades de la hacienda. Generalmente se acostumbra que los racimos sean movilizados en el sistema de cables hasta la empacadora.

Normalmente la cuadrilla de corte recorre y cosecha la fruta primero de un lado del cable (tapa) y después del otro; así se realiza la operación de una manera más ordenada y se evitará que quede en el campo fruta con especificaciones no adecuadas para el corte.

Para cosechar, la mata se corta en forma de “V”, es decir a los lados del tallo, de esa forma el racimo bajará suavemente, debiéndose apoyar el descenso con el podón y calculando que se ubique a la altura del hombro del recibidor. En este momento comienza el manipuleo de la fruta, para esto, debe de considerarse que la parte más afectada será la que se encuentra apoyada sobre la cuna o almohadilla del recibidor.

La cuna del cargador debe mantenerse siempre limpia a fin de que no se estropee la parte del racimo que descansa sobre el racimo. Se ha establecido una distancia de 50 mts. desde el lote del corte al cable vía, distancias mayores aumentan el manipuleo de la fruta. Antes de ser colgado el racimo, el raquis debe ser cubierto con plástico, a fin de que el corte realizado durante la cosecha no derrame látex sobre la fruta.

Cuando el racimo de bananos está listo para ser cosechado, las cuadrillas cortan el racimo de acuerdo al código de colores que determina la edad del racimo. Para cortar el racimo, se hace un corte arriba del pseudotallo y se sostiene la planta con la chuza, mientras que el racimo cae lentamente sobre la almohadilla neumática de carro con una espuma al hombro del conchero (persona que recibe la fruta en el hombro). Posteriormente el racimo cortado se traslada hacia el cable vía más cercano para su transporte a la empacadora.

8.4.2.2 Acarreo

Una vez que han sido cortados los racimos, se atan a las garruchas y se ponen sobre los rieles (cable vías) en grupos de 20-25 racimos. Este trabajo incluye la recolección de los racimos que han sido puestos en las garruchas en las diferentes parcelas de la plantación y el mantenimiento de las garruchas. Para este proceso se han instalado una red de cable vías a través de los cuales las garruchas pueden recorrer la mayor parte de la plantación. El “garruchero” es la persona encargada de halar los racimos a través de la garrucha hasta llegar a la planta empacadora.

8.4.3 Recepción y saneado del banano

El banano llega a la planta de empaque (área de proceso) por una entrada, a través del cable vía en garruchas, para posteriormente desarrollarse las siguientes actividades.

8.4.3.1 Tabulación de información en el patio de racimos

Esta labor la realiza personal capacitado, quien está en constante comunicación con el personal de campo para eliminar o corregir alguna anomalía. Inmediatamente se procede a registrar el sector, lote al cual corresponde y edad de la cinta cosechada. Es importante mantener primeramente un control de la fruta cosechada, a fin de estimar las pérdidas o precisión del trabajo realizado, además que nos permite hacer las estimaciones semanales, mensuales o anuales de las deficiencias de la labor con el objetivo de corregir los problemas de cosecha.

El conteo de manos y las calibraciones en la empacadora, permiten reafirmar y seleccionar la fruta cosechada. Un aspecto importante al momento de la recepción de la fruta es el lavado bajo fuerte presión de agua, permite limpiar excesos de cosecha entre las manos y eliminar la presencia de insectos cuarentenarios.

8.4.3.2 Calificación de racimos

El inspector de la hacienda con la ayuda de herramientas tales como: curvo, calibrador y cinta métrica. Se chequea almendra, grado y longitud de dedos; si la fruta no cumple con las normas de calidad establecidas por la Empresa Agrícola compradora, es rechazado el racimo o manos del mismo. Normalmente se cosecha fruta de 13 semanas de edad y se calibra la de 11 y 12 semanas; sin embargo, la calibración anticipada nos indicará con seguridad el criterio de cosecha, considerando para nuestro medio la temporada de invierno o verano.

El procedimiento para controlar el “grado” de la fruta, se consigue con el calibrado, practicándose en la segunda mano de arriba hacia abajo, en los dedos del centro. El grado de cosecha va a depender exclusivamente de las especificaciones del mercado y de la Empresa Agrícola comercializadora.

Es importante indicar que algunas investigaciones mencionan que por cada grado que se incrementa en la fruta, el peso aumenta 1,71 Kg. Promedio (Gran Enano), dependiendo de la variedad, de tal forma que tiene significativa importancia si cosechamos sin calibrar.

8.4.3.3 Desflore

Consiste en eliminar la flor de los dedos del racimo, el cual se realiza de forma manual, usando para esto guantes para proteger al personal y evitar manipuleo o rasguños en los dedos.

8.4.3.4 Lavado del racimo

Es el proceso de rociar agua a presión sobre el racimo con el fin de limpiar y desprender insectos que vengán adheridos a la fruta.

8.4.3.5 Desmane

Separación de manos del racimo, que se realiza de forma manual con ayuda de una cuchareta y curvo previamente desinfectado, (las herramientas deben contar permanentemente con un filo perfecto, cuya finalidad es realizar un solo corte y no arranques, esto evitará el estropeo de la fruta) se procede a separar las manos del raquis y se deposita en la tina de desmane los que cumplen con la calidad comercial y los que no se depositan en el área de fruta rechazada. La tina de desmane sirve de transporte el banano de donde está el desmanador hasta la persona que forma los closter o gajos de banano.

8.4.3.6 Closteo

Actividad muy importante que requiere de mucha experiencia y sobre todo cuidado para eliminar los defectos de las manos o gajos, saneándolo con el curvo desinfectado y luego hacer la selección de manos, closter y dedos de acuerdo al tipo de empaque, los cuales se depositan en la tina de desleche o de descarga de látex y las manos que no cumplan se depositan en el área de fruta rechazada.

La tina de desleche o de descarga de látex sirve de transporte del banano desde donde está el closteador o picador hasta la persona que pesa el banano. Previamente pasa por una serie de embudos que permiten revisar en los costados de la tina los defectos que no identificó el closteador o picador. Otro factor importante antes del pesado, es que las tinas se encuentren llenas de fruta en un volumen de $\frac{3}{4}$. Esto garantiza el tiempo de desleche adecuado de las coronas.

De no trabajar con esta recomendación las coronas pueden llegar al final del recorrido con látex, lo que impediría la acción efectiva del tratamiento químico que se aplica para evitar enfermedades post-cosecha.

8.4.3.7 Pesado

Previamente se procede a calibrar la balanza con el plato (peso patrón). De ahí se procede a pesar la fruta sobre el plato con tres divisiones hasta obtener el peso requerido de acuerdo al tipo de caja solicitada por la empresa compradora.

8.4.3.8 Fumigado de coronas

Luego del llenado de las bandejas, se procede al tratamiento para evitar enfermedades post-cosecha, en especial pudrición y moho de corona. Consiste en someter las coronas y todos los cortes realizados durante el proceso de selección a una aspersión de fungicidas, Fungaflor 75Ps.

La concentración de estos fungicidas va a depender de la época del año, del tiempo de travesía y de las exigencias del mercado. Es importante considerar que antes de la aplicación de este tratamiento las coronas deben de encontrarse secas a fin de que los fungicidas y el cicatrizante puedan realizar su acción específica. Además, que en una finca orgánica como en la que estamos operando podríamos aplicar Sojal que es un cicatrizante que se usa en el proceso de deshermane como fungicida para el hongo de la erwinia.

8.4.3.9 Etiquetado

Una vez que ha pasado la fruta por el proceso de fumigación se ubican las etiquetas en los dedos de acuerdo a las especificaciones de la Empresa Agrícola exportadora.

8.4.4 Empacado y peletizado

8.4.4.1 Empacado

En este proceso hay que tener mucho cuidado para no estropear la fruta, ubicando los closter o gajos en la caja con funda sin ningún tratamiento químico, y luego ubicarla en el rodillo para que continúe el proceso de aspirado, para luego colocar la tapa, debidamente etiquetada con los códigos de trazabilidad.

El empaque resulta la correcta ubicación de los closters o manos dentro de la caja de cartón, los mismos que deben de seguir un patrón que se lo conoce como líneas de empaque. Al finalizar el empaque, la última línea debe quedar a un solo nivel, de tal forma que al momento de colocar la tapa se acople uniformemente, evitando que la caja se abulte provocando daños en la fruta.

Para realizar un buen sistema de empaque es necesario que el operador reciba de las bandejas una adecuada distribución de la fruta por tamaños y que tenga siempre a la mano los radios de separación.

En general un patrón de empaque empleado por la mayoría de las comercializadoras es:

- 1ª Fila: Closter planos pequeños (con la corona hacia el empacador)
- 2ª Fila: Closter medianos semi-curvos o curvos (corona contrario del empacador)

- 3ª Fila: Closter largos planos
- 4ª Fila: Closter largos curvos

8.4.4.2 Paletizado

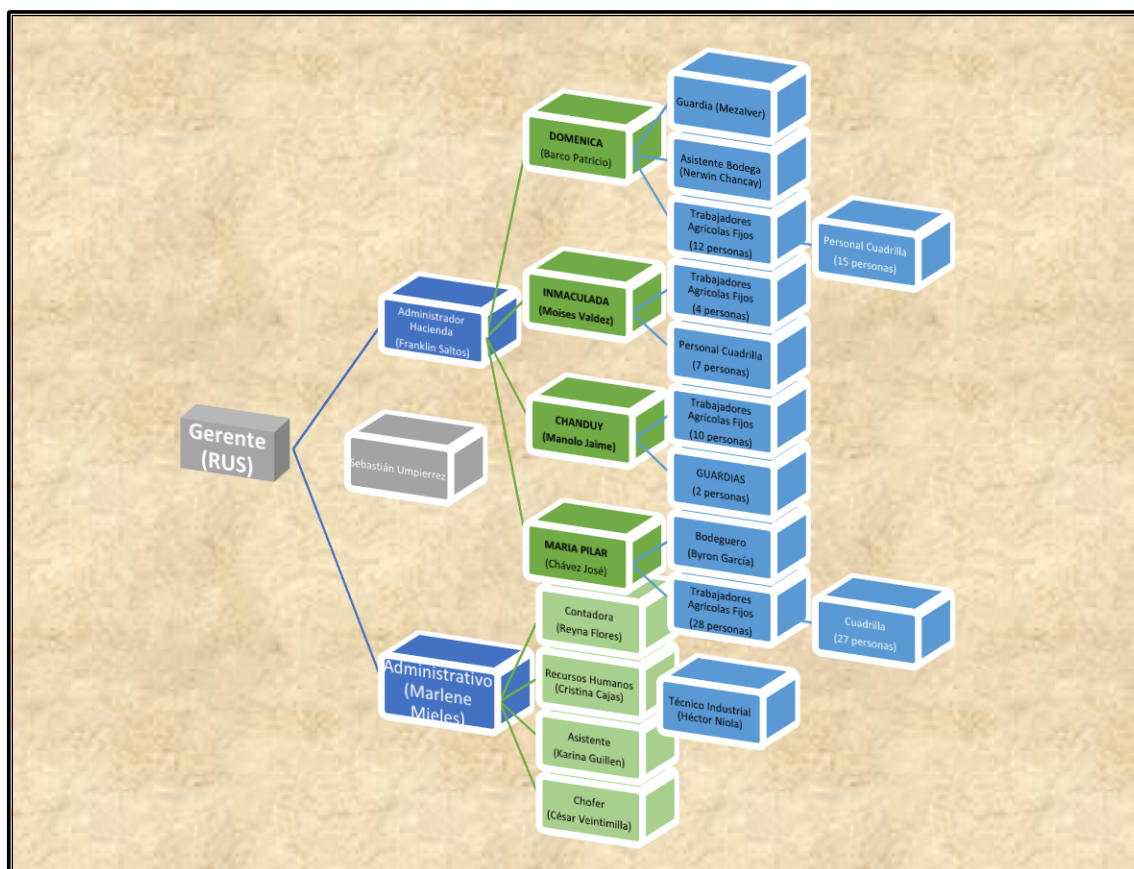
Sobre los pallets se colocan las cajas empacadas hasta completar las columnas y filas hasta completar la cantidad adecuada, para asegurar las cajas a los pallets, en sus ángulos se ubican esquineros de plástico o cartón los mismos que son asegurados con sunchos dispuestos en forma horizontal, quedando de esta forma armado el pallet, para así ser trasladado con un montacargas al camión o contenedor.

En la siguiente figura se presenta el diagrama de flujo con las entradas y salidas del proceso productivo de la Hacienda Don Polo.

8.5 Mano de obra y jornada de trabajo

El número de personas que laboran en la Hacienda Don Polo, alcanza un aproximado de 90 trabajadores. La jornada de trabajo se desarrolla en un periodo de 8 horas diarias, en un horario de 07:30 a 16:00, considerando media hora de almuerzo para el personal. A continuación, se presenta el organigrama funcional de la Hacienda Don Polo.

Figura 8-2. Organigrama funcional de la Hacienda Don Polo



Fuente: BANEXCEL S.A., 2018

8.6 Equipos e insumos

8.6.1 Materiales e insumos

La Hacienda Don Polo dentro de su proceso productivo emplea varios insumos y materiales necesarios para llevar a cabo el cultivo de banano, dentro de las que se pueden mencionar son: fertilizantes (foliares) y enraizantes. El detalle de los materiales e insumos utilizados en la hacienda bananera se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 8-2. Listado de materiales e insumos

Materiales e insumos	Tipo
Metalosate Boro	Fertilizantes foliares
Metalosate Calcio	Fertilizantes foliares
Metalosate Cobre	Fertilizantes foliares
Metalosate Hierro	Fertilizantes foliares
Metalosate Magnesio	Fertilizantes foliares
Metalosate Manganeso	Fertilizantes foliares
Metalosate Potasio	Fertilizantes foliares
Metalosate Zinc	Fertilizantes foliares
Urefol	Fertilizantes foliares
Ryzup	Enraizantes
Berelex 10% PS	Enraizantes

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

8.6.2 Equipos y herramientas

La hacienda Don Polo cuentan con equipos y maquinaria necesarios para el desarrollo de sus actividades productivas de banano, los mismos que se detallan en las siguientes tablas.

Tabla 8-3. Listado de equipos utilizados para las actividades de la hacienda

Tipo	Marca	Modelo	Cantidad	Ubicación
Motor	China	---	1	Estación de bombeo principal
Moto bomba	---	---	3	Hacienda en general
Rosadora	---	---	6	Hacienda en general
Aspiradoras	---	---	2	Empacadora
Balanza digital	---	---	2	Empacadora
Balanza granelera	---	---	2	Empacadora

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Los mantenimientos preventivos de los equipos y máquinas con relación a la revisión y limpieza de los motores, cambio el aceite y filtro, lo realiza el personal de mantenimiento propio de la hacienda (cuenta con experiencia en esta actividad), con una frecuencia de acuerdo a las fechas establecidas en la planificación anual.

Los mantenimientos correctivos de las maquinarias y equipos son realizados directamente con personal externo contratado por la hacienda, el cual es contactado para evaluar y verificar la magnitud del problema o daño existente. Los equipos y/o máquinas que requieren asistencia externa son dispuestos temporalmente en la hacienda hasta su respectiva reparación.

Para el mantenimiento externo es registrado mediante las ordenes de trabajo o factura de pagos por servicios contratados, no así para las actividades de mantenimiento internos las cuales no cuentan con un soporte o registro de ejecución.

Tabla 8-4. Listado de herramientas utilizadas para las actividades de pos cosecha de la hacienda

Descripción	Presentación	Cantidad
Cucharetas	U	2
Pistola selladora	U	1
Radios jumbo	U	6
Radios zapatilla	U	15
Radio de cabo	U	5
Tablas de saneo	U	10
Ensunchadora	U	2
Tenaza	U	2
Guantes de tela	U	3
Guantes de caucho	U	50
Forros de cuna	U	2
Tubo de cuna	U	2
Brochas	U	3

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Tabla 8-5. Listado de herramientas utilizadas para las actividades de campo de la hacienda

Descripción	Presentación	Cantidad
Escalera de enfunde (espigón)	U	20
Calibradores de palanca	U	8
Palín de desmane	U	5
Palas	U	3
Garruchas	U	300
Guarañas	U	5
Pico	U	2

Descripción	Presentación	Cantidad
Escalera de enfunde (espigón)	U	20
Calibradores de palanca	U	8
Palín de desmane	U	5
Machetes	U	7
Cuna de tubo	U	7
Rastrillo	U	1
Barretas	U	1

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Tabla 8-6. Listado de herramientas utilizadas para las actividades de empaque de la hacienda

Descripción	Presentación	Cantidad
Cucharetas	U	4
Brochas	U	2
Tenaza	U	3
Ensunchadora	U	3
Gato hidráulico	U	1
Radio de embale de fruta	U	8

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

8.7 Servicios Básicos

8.7.1 Energía eléctrica

Para las actividades administrativas, la hacienda se abastece de energía eléctrica desde la red eléctrica pública de la empresa CNEL, siendo el consumo promedio mensual de 80 KW/h aproximados.

Para el desarrollo de sus actividades productivas, la hacienda utilizando como fuente de energía el Diesel para el funcionamiento del motor de la estación de bombeo con un consumo promedio mensual de 150 galones.

8.7.2 Agua potable

La hacienda Don Polo no cuenta con servicio de agua potable, y por tanto, el consumo se realiza desde el río Verde (Canal Azúcar) en la cual se ubica una estación de bombeo para el riego de plantaciones con un caudal de 120,0 l/s correspondiente al 40% del caudal solicitado, de acuerdo a la autorización emitida por la Empresa Pública del Agua el 20 de junio de 2017, mediante oficio No. EPA-EPA-2017-00523-O.

8.7.3 Sistema de recolección de aguas servidas

La hacienda no cuenta con un sistema de recolección de aguas servidas proveniente de los baños y cocina, y por tanto estas son direccionadas hacia los respectivos pozos sépticos ubicados junto al comedor, los baños y viviendas de los trabajadores.

8.7.4 Sistema de recolección de aguas lluvias

La hacienda cuenta con un sistema de drenaje interior para la recolección de las aguas lluvias de la escorrentía superficial de los sembríos de banano.

8.8 Generación de desechos

8.8.1 Desechos sólidos no peligrosos

La hacienda genera desechos sólidos no peligrosos, resultante de las actividades agrícolas y operativas. La hacienda no cuenta con sistema de recolección de los desechos sólidos no peligrosos. Los desechos generados son recolectados de los recipientes ubicados dentro de la hacienda y retirados para ser colocados en el exterior de las instalaciones de la hacienda, junto a la vía principal.

8.8.2 Desechos líquidos (aguas residuales)

La hacienda genera 2 tipos de aguas residuales, pudiendo ser estas domésticas (o servidas) y las resultantes de las actividades productivas (proceso).

Las aguas residuales domésticas o servidas son generadas en los baños, lavamanos, duchas, oficinas administrativas, viviendas y cocina. Estas son direccionadas hacia los respectivos pozos sépticos ubicados bajo suelo.

Las aguas residuales del proceso de saneamiento del banano en la empacadora una vez inicien el proceso, serán tratadas de manera preliminar a través del paso por filtro de carbón activado, para posteriormente ser direccionadas hacia el canal de drenaje interior de la hacienda.

8.8.3 Desechos peligrosos y especiales

Los desechos peligrosos generados provienen de las actividades de mantenimiento de equipos y máquinas. Estos desechos son recolectados en fundas y depositados con los demás desechos para su retiro por parte del vehículo de recolección municipal.

Dentro de los desechos peligrosos identificados se tiene lo siguiente:

- Aceites minerales usados o gastado.
- Filtros usados.
- Equipo de protección personal contaminado con hidrocarburos.
- Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes.
- Baterías usadas
- Pilas

Debido a que las actividades productivas del banano orgánico no utilizan insumos químicos, la hacienda no genera desechos especiales que pudieran ser gestionados como tal.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 9. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y SENSIBLES 9-1

9.1	Área de influencia.....	9-1
9.1.1	Área de Influencia Directa (AID)	9-2
9.1.1.1	Componente Físico	9-3
9.1.1.2	Componente Biótico	9-4
9.1.1.3	Componente Socioeconómico.....	9-4
9.1.2	Área de Influencia Indirecta (All).....	9-4
9.1.2.1	Componente Físico	9-5
9.1.2.2	influencia directa como la indirecta. Componente Biótico	9-5
9.1.2.3	Componente Socioeconómico.....	9-6
9.2	Áreas Sensibles.....	9-6
9.2.1	Introducción.....	9-6
9.2.2	Sensibilidad Física	9-7
9.2.2.1	Metodología.....	9-7
9.2.2.2	Resultados de la sensibilidad física.....	9-8
9.2.2.3	Conclusiones	9-10
9.2.3	Sensibilidad Biótica	9-10
9.2.3.1	Metodología.....	9-11
9.2.3.2	Resultados de la sensibilidad biótica.....	9-13
9.2.3.3	Conclusiones	9-14
9.2.4	Sensibilidad Socioeconómica	9-14
9.2.4.1	Metodología.....	9-15
9.2.4.2	Resultados de la sensibilidad biótica.....	9-15
9.2.4.3	Conclusiones	9-16

INDICE DE TABLAS

Tabla 9-1. Categorías y valoración del nivel de Degradación Ambiental	9-7
Tabla 9-2. Valoración de los niveles de Tolerancia Ambiental	9-8
Tabla 9-3. Rango de resultados del grado de Sensibilidad Ambiental	9-8
Tabla 9-4. Sensibilidad Ambiental del Componente Físico	9-9
Tabla 9-5. Criterios y escalas de ponderación	9-11
Tabla 9-6. Ponderación para los criterios de Sensibilidad Biótica	9-12
Tabla 9-7. Niveles o rangos de Sensibilidad Biótica.....	9-13
Tabla 9-8. Calificación de la Sensibilidad Biótica	9-14
Tabla 9-9. Calificación de la Sensibilidad Socio Económica	9-15

INDICE DE FIGURAS

Figura 9-1. Mapa del área de influencia directa del proyecto (AID)	9-3
Figura 9-2. Mapa del área de influencia indirecta del proyecto (AI)	9-5

CAPITULO 9. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y SENSIBLES

El análisis y la delimitación del Área de Gestión y del Área de Influencia Directa e Indirecta, y sensibles, nos permite determinar cuáles serán los sitios de mayor o menor grado de alteración debido a la ejecución de las actividades de la hacienda Don Polo.

9.1 Área de influencia

De acuerdo a Canter et al. (98) el área de influencia es *“El espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un Proyecto”*.

Para determinar el área de influencia de un proyecto o actividad, se analizan tres criterios generales que tienen relación con el alcance geográfico y las condiciones del ambiente, siendo estos:

Límite Geográfico

Este criterio se determina en base al tiempo y espacio territorial donde se desarrolla la actividad. Para determinarlo, se limita el espacio físico o entorno natural, mediante el uso de los Sistemas de Información Geográfica. La escala temporal está comprendida por el tiempo necesario para el desarrollo y la vida útil del Proyecto. Por cuanto en base a lo indicado, se definió un espacio territorial tanto para el área de influencia directa como para el área de influencia indirecta.

Límite Administrativo

Se refiere a los límites administrativos - jurisdiccionales a los que pertenece el área en la cual se desarrolla la actividad, permitiendo el análisis de los elementos socio - económicos y culturales pertinentes, como infraestructuras civiles de interés privado y colectivo, organizaciones públicas o privadas, presencia de áreas protegidas, ríos/lagos/estanques, abastecimiento de agua para consumo humano previo tratamiento, instituciones educativas, centros de asistencia médica, asentamientos humanos, acopio de derivados de hidrocarburos, monumentos o sitios de valor histórico o arqueológico, etc., de importancia para la población.

Límite Ecológico

Los límites ecológicos están determinados por las escalas temporales y espaciales, sobre las cuales se prevé existan impactos o efectos al entorno social o ambiental, incluyen las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto ambiental donde se encuentran ubicado el proyecto. En cuanto al entorno social, por su parte, tendrá relación con la población que es afectada positiva o negativamente por la implantación del proyecto, especialmente si se afecta número de viviendas o infraestructura civil encontradas durante el levantamiento.

El criterio fundamental para identificar el área de influencia ambiental del estudio, será reconocer los componentes ambientales que son afectados por las actividades que se desarrollan en la hacienda para la etapa de operación y mantenimiento. Al respecto, debemos tener en cuenta que el ambiente relacionado con la actividad, se puede caracterizar esencialmente como un ambiente físico (componentes de suelos, aguas y aire) en el que existe una biodiversidad (componentes de flora y fauna), así como un ambiente socioeconómico, con sus evidencias y manifestaciones culturales.

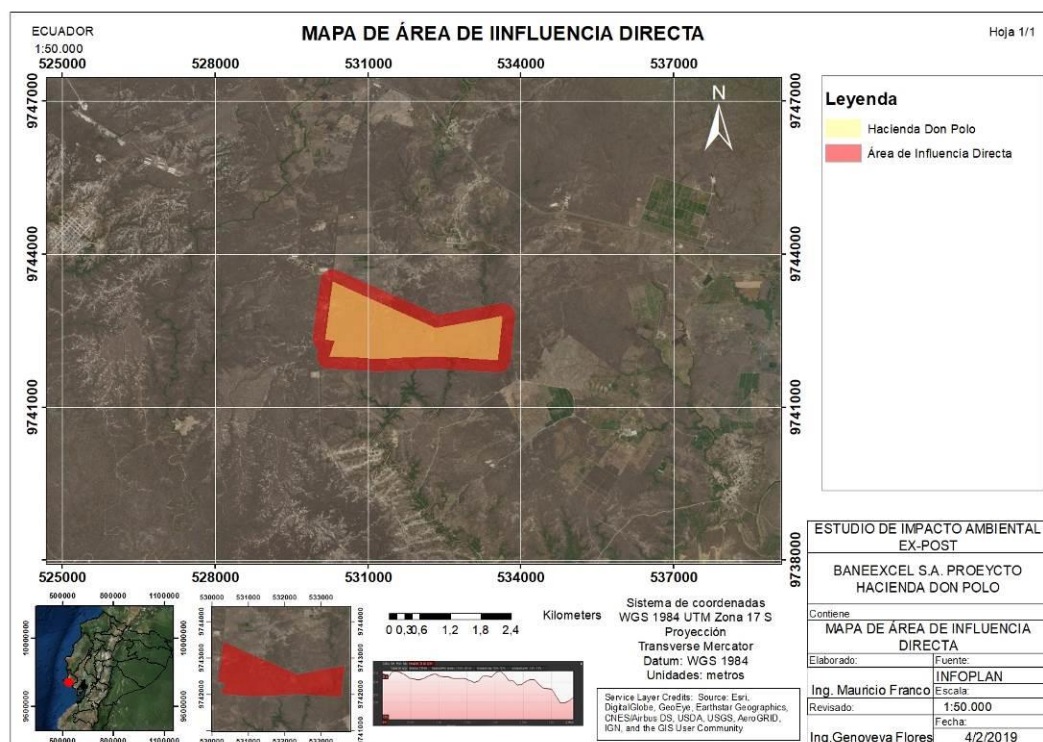
Para establecer en forma definitiva el área de influencia ambiental, se efectúa no sólo una identificación, sino también una evaluación de los impactos ambientales potenciales y los riesgos debido al proyecto que puedan tener implicancias en la vulnerabilidad de los componentes ambientales. Por lo expuesto, se ha considerado conveniente distinguir los siguientes conceptos: Área de influencia directa y Área de influencia indirecta.

9.1.1 Área de Influencia Directa (AID)

Se denomina Área de Influencia Directa (AID) al área territorial donde los impactos potencialmente pueden afectar con mayor intensidad y de una manera inmediata a los componentes ambientales (físico, biótico y socioeconómico-cultural) durante la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo. También son considerados los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistentemente o significativamente afectado por las actividades desarrolladas durante las diferentes fases de una actividad.

De acuerdo a lo anterior se ha considerado como Área de Influencia Directa para la Hacienda Don Polo, la distancia de 100 m desde el lindero del predio, dentro de la cual se presentarán las posibles afectaciones sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico.

Figura 9-1. Mapa del área de influencia directa del proyecto (AID)



Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

9.1.1.1 Componente Físico

El Área de Influencia Directa respecto al componente físico corresponde al espacio físico directamente afectado directamente por las actividades de la hacienda, considerando los sitios que pudieran ser afectados por los impactos positivos o negativos durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono. Tomando como referencia la definición del área de influencia directa, se ha tomado para el análisis todos los aspectos ambientales que pudieran ser afectados por las actividades de la hacienda, esto es, aquellos que se encuentren dentro de los 100 m establecidos para el presente estudio.

El basamento geológico del sector lo constituye en su mayor parte la Formación Tablazo al que pertenece Santa Elena, contiene fósiles que sugieren unas facies algo salobres. En la parte correspondiente a los cerros de Chongón Colonche y a la Cuenca de Progreso el rumbo de las estructuras es NW-SE. El área en donde se encuentra mayormente situado el proyecto está caracterizada por presentar una geomorfología compuesta por un relieve muy variado que va desde terrenos planos y terrenos ondulados con poca pendiente hasta relieves de cordillera con unas pendientes de 100 % con cimas agudas.

El cuerpo de agua más cercano es el río verde, el cual atraviesa la hacienda es una fuente de abastecimiento de agua para las actividades de la hacienda. Este cuerpo de agua presenta baja sensibilidad a las actividades de la hacienda debido que las

actividades agrícolas no utilizan agroquímicos durante las fumigaciones ya sean manuales o aéreas (dispersión por el viento).

La calidad de aire y ruido tiene una baja incidencia producto de las actividades de la hacienda, las mismas que dentro de la distancia definida para el presente estudio, no representa una afectación ambiental de significancia.

9.1.1.2 Componente Biótico

Para el análisis del Área de Influencia Directa respecto al componente biótico, se ha tomado para el análisis todos los aspectos ambientales fauna y flora los mismos que pudieran encontrarse afectados directamente por las actividades de la hacienda, esto es, aquellos que se encuentren dentro de los 100 m establecidos para el presente estudio.

Dentro del área de influencia con respecto a la flora se observan cultivos de similares características a los existentes en la hacienda Don Polo, esto es, el tipo de vegetación existente es el banano. No existen remanentes representativos de bosque nativo, prevalecen cultivos de banano, con pocas especies en el área de estudio tales como algarrobo (*Prosopis juliflora*), Cactus (*Armatocereus cartwrightianus*), Uña de gato (*Uncaria tomentosa*), ceibo (*Ceiba trichistandra*), Palo santo (*Bursera graveolens*), Ciruelo (*Spondias purpurea*), Guayacán (*Tabebuia chrysantha*).

Con respecto a la fauna, dentro del área de influencia directa no existen especies protegidas, encontrándose variedad de aves, sapos, ranas, abejas, mariposas, avispas, perros y otros típicos del sector.

9.1.1.3 Componente Socioeconómico

El Área de Influencia Directa respecto al componente socioeconómico corresponde al espacio social resultante de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se desarrollan las actividades de operación, mantenimiento y abandono de la hacienda Don Polo.

Para el análisis del área de influencia directa se ha tomado como referencia la distancia de 100 m desde el borde del lindero de la hacienda desde el punto de vista socioeconómico, el área de influencia directa del proyecto está determinada por la propiedad del Sr. Humberto Toro y tierras desocupadas de la Comunidad Pechiche.

9.1.2 Área de Influencia Indirecta (All)

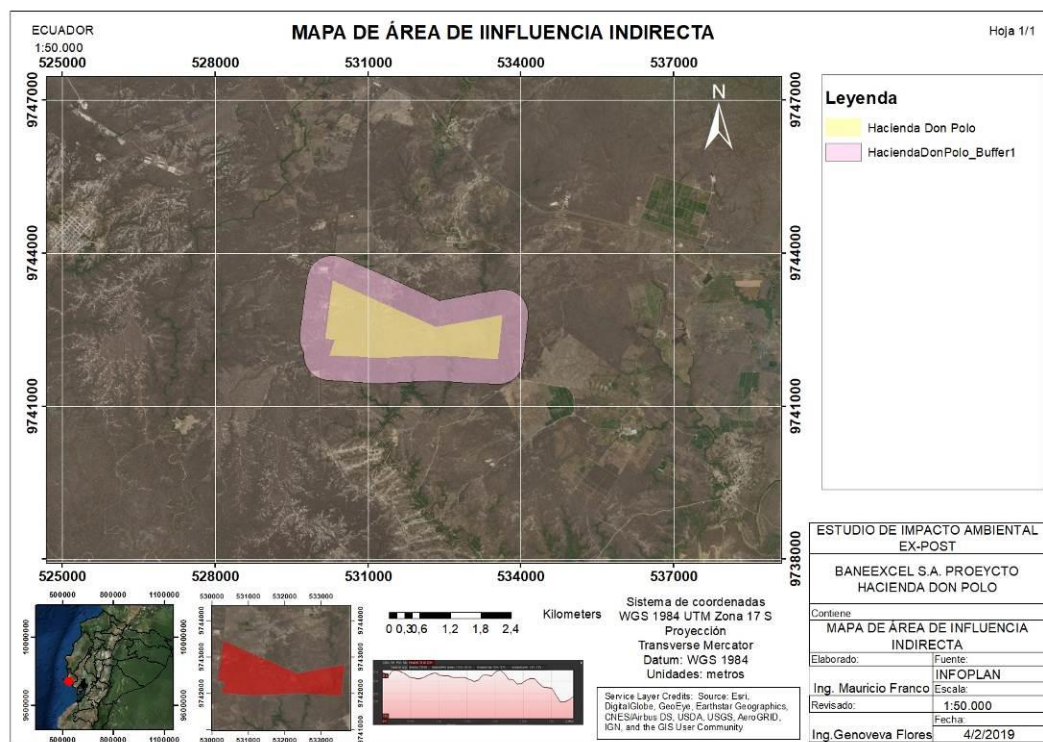
Se considera como Área de Influencia Indirecta al espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia.

El área de influencia indirecta es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo

diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

De acuerdo a lo anterior se ha considerado como Área de Influencia Indirecta para las actividades de la hacienda Don Polo la distancia de 250 m desde el límite del área de influencia directa, es decir, 350 m desde el borde del lindero de la hacienda.

Figura 9-2. Mapa del área de influencia indirecta del proyecto (AII)



Elaborado por: Equipo Consultor, 2017

9.1.2.1 Componente Físico

Respecto a las condiciones físicas también contempla una descripción geológica general de la zona de estudio, el uso de suelo es mayormente orientado a cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, en cuanto a la hidrología, la red hidrológica principal es el Río Verde que se encuentra tanto en el área de influencia directa como indirecta.

9.1.2.2 Componente Biótico

La descripción del componente biótico comprende la identificación de la cobertura vegetal y de la fauna asociada a la misma, las cuales dependen de la altitud, condiciones geográficas locales y del clima; la zona de la hacienda Don Polo presenta influencia de cobertura vegetal típica de la zona con mayor incidencia de plantaciones de banano. No se observaron especies de flora y fauna de mayor importancia ecológica para la zona.

9.1.2.3 Componente Socioeconómico

El área de influencia indirecta del proyecto también está determinada por las actividades de otras haciendas bananeras y asentamiento poblacionales Rurales.

De lo anterior, el área de estudio incorpora las unidades territoriales de la provincia de Santa Elena, cantón Santa Elena, parroquia Chanduy. Dentro del levantamiento de datos se evidenció la Comuna Pechiche como unidad territorial relevante para la gestión socio ambiental de la actividad.

9.2 Áreas Sensibles

9.2.1 Introducción

La sensibilidad es la capacidad de un área para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones drásticas que impidan alcanzar un equilibrio dinámico y que le permitan mantener un nivel aceptable en su estructura y función.

Benítez (2007), define a la sensibilidad ambiental como la “evaluación de la susceptibilidad del ambiente a ser afectado por el funcionamiento y/o condiciones intrínsecas a causa de la localización y desarrollo de cualquier proyecto y sus áreas de influencia”. Así mismo, Burlington Resources define a la sensibilidad ambiental y social como el “potencial de afectación (transformación o cambio) que puede sufrir o generar un área determinada como resultado de la alteración de sus procesos físicos, bióticos y socio económicos que lo caracterizan, debido a la intervención de una actividad o proyecto”.

Basándose en la información obtenida por los resultados del análisis y síntesis de los resultados del diagnóstico y caracterización de los componentes ambientales inventariados y caracterizados en la zona de estudio (Línea Base Ambiental) se han determinado las áreas más sensibles o vulnerables ecológicamente hablando dentro de las cuales se han considerado los siguientes componentes ambientales:

- **Físico.-** Considera los recursos agua, suelo, aire, geología, y a fines; de los cual se podrá establecer las prioridades de protección y preservación de los recursos más vulnerables a sufrir cambios o alteraciones como resultado de las actividades propias del proyecto.
- **Biótico.-** Considera la fauna y flora de la zona de estudio, con la cual se establecerán la/las zonas con mayor sensibilidad del área de estudio en función del estado actual de las especies de fauna y flora que se encuentren en posible peligro o amenaza de extinción, así como de la conservación de la cobertura vegetal natural, de acuerdo a los resultados que se obtengan de la evaluación de los correspondientes índices de diversidad y abundancia que se determinen en el análisis de sensibilidad.

- **Socioeconómico.-** Está principalmente asociada con el uso del suelo pues se puede determinar la susceptibilidad de los suelos de acuerdo a sus características físico – químicas y de pendiente.

En el contexto del Estudio de Impacto Ambiental Expost por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la hacienda Don Polo, se analiza el grado de vulnerabilidad de los componentes ambientales en relación a las actividades que se desarrollan en las diferentes etapas del proyecto.

La mayor o menor sensibilidad dependerá de sus condiciones o estado de situación y del grado de conservación y/o de intervención natural y/o antrópica del área motivo de análisis.

Para la determinación de la sensibilidad se considerarán los componentes:

- Físico: calidad del aire, agua, ruido y calidad del suelo.
- Biótico: flora y fauna terrestre.
- Social: cultura, etnografía, economía, presencia de poblaciones, etc.

9.2.2 Sensibilidad Física

9.2.2.1 Metodología

Para la determinación de las áreas sensibles, se ha considerado cinco categorías de sensibilidad, las cuales se presentan en la siguiente tabla, representando el primer análisis para definir la sensibilidad en cuanto al nivel de degradación ambiental para el medio físico.

Tabla 9-1. Categorías y valoración del nivel de Degradación Ambiental

Categoría	Descripción
Muy Alta (5)	La zona se encuentra profundamente alterada, la calidad ambiental del paisaje es mínima. La contaminación, alteración y pérdida de los recursos naturales es muy alta. El ecosistema ha perdido su punto de equilibrio natural y es prácticamente irreversible.
Alta (4)	Las alteraciones antrópicas al ecosistema, paisaje y los recursos naturales son altas. La calidad ambiental del ecosistema es baja. Las condiciones originales pueden restablecerse con grandes esfuerzos en tiempos prolongados.
Media (3)	Las alteraciones al ecosistema, el paisaje y los recursos naturales tienen una magnitud media. Las condiciones de equilibrio del ecosistema se mantienen aun cuando tienden a alejarse del punto de equilibrio.
Baja (2)	Las alteraciones al ecosistema son bajas, las modificaciones a los recursos naturales y al paisaje son bajas. La calidad ambiental de los recursos puede restablecerse fácilmente.
Muy Baja (1)	Corresponde a un área no alterada, casi prístina. Elevada calidad ambiental y de paisaje. Se mantienen las condiciones naturales originales.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

El segundo nivel de análisis para la determinación de la sensibilidad requiere del conocimiento de las condiciones iniciales del ecosistema y de las acciones a ser llevadas a cabo para la ejecución del proyecto, con el fin de identificar la probabilidad de afectación del mismo. Para este criterio se analiza la intensidad de afectación de los impactos generados a causa de las actividades del proyecto. En la siguiente tabla se detallan los valores según el grado de tolerancia ambiental para cada categoría.

Tabla 9-2. Valoración de los niveles de Tolerancia Ambiental

Categoría	Tolerancia Ambiental
Muy Alta (5)	Tiene una muy alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es muy baja.
Alta (4)	Tiene una alta capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es baja.
Media (3)	Tiene una moderada capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es media.
Baja (2)	Tiene una baja capacidad asimilativa o la intensidad de los efectos es alta.
Muy Baja (1)	La capacidad asimilativa es muy baja o la intensidad de los efectos es muy alta.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

El grado de sensibilidad estará representado por la multiplicación de ambos parámetros:

$$\text{SENSIBILIDAD AMBIENTAL} = \text{Nivel de degradación} \times \text{Tolerancia ambiental}$$

Se presenta la tabla que contiene los rangos de los cinco grados de sensibilidad ambiental empleados por la metodología:

Tabla 9-3. Rango de resultados del grado de Sensibilidad Ambiental

Grado de Sensibilidad	Rango
No sensible	21 a 25
Baja sensibilidad	16 a 20
Mediana sensibilidad	9 a 15
Alta sensibilidad	5 a 8
Área muy sensible	1 a 4

Elaborado por: Equipo Consultor, 2017

9.2.2.2 Resultados de la sensibilidad física

El análisis es desarrollado en base al conocimiento previo del estado natural de los componentes ambientales en el área donde se llevan a cabo las actividades de Operación, Mantenimiento y Abandono de la hacienda Don Polo, así como de las posibles afectaciones del entorno físico y la sensibilidad que muestran los

componentes ambientales a las actividades que se realizarán. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 9-4. Sensibilidad Ambiental del Componente Físico

Componentes	Nivel de Degradación Ambiental	Tolerancia Ambiental	Grado de Sensibilidad	Análisis
Calidad del aire	Media (3)	Muy Alta (5)	Mediana sensibilidad (15)	<p>Las actividades de la hacienda generarán emisiones poco significativas al ambiente por el uso de los motores durante los procesos operativos.</p> <p>La presencia de partículas en el ambiente son generadas por el tránsito vehicular en la vía principal de acceso a Chanduy.</p> <p>Las instalaciones en toda su extensión cuentan con una extensa área beneficiada por las corrientes de aire que minimizan la afectación al entorno, siendo fácilmente recuperadas las condiciones del ambiente.</p>
Ruido	Media (3)	Muy Alta (5)	Mediana sensibilidad (15)	<p>El nivel de ruido se ve influenciado por la circulación de vehículos en la vía externa.</p> <p>La operación de motores y bombas generan niveles de presión sonora que no sobrepasan los límites máximos establecidos en la normativa ambiental para ruido ambiente.</p>
Agua	Media (3)	Media (3)	Mediana sensibilidad (9)	<p>La calidad del agua será influenciada por las descargas generadas del saneamiento del banano en la empacadora. No obstante, debido a que aún no se realiza la primera cosecha de banano, no se establece si las descargas generan o no afectación a la calidad del agua.</p> <p>Cabe mencionar que las sustancias utilizadas para las plantaciones de banano y su proceso, no cuentan con</p>

Componentes	Nivel de Degradación Ambiental	Tolerancia Ambiental	Grado de Sensibilidad	Análisis
				componente químicos tóxicos, puesto que, al ser banano orgánico, sus componentes bases son de tipo orgánico. Por otra parte, la presencia de desechos peligrosos, incrementan la probabilidad de una contaminación en el agua, la cual podría generar afectación en el río Verde y fuentes de captación de agua subterránea.
Calidad del suelo	Media (3)	Media (3)	Mediana sensibilidad (9)	El suelo se encuentra altamente intervenido por los cultivos de banano. Sin embargo, su afectación no es significativa debido al uso de sustancias químicas orgánicas que no degradan la calidad del mismo como lo hacen los agroquímicos.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

9.2.2.3 Conclusiones

Luego de analizar las variables físicas, se determina que el área correspondiente a las actividades de la hacienda Don Polo presenta una “**Mediana sensibilidad**” para los componentes calidad del aire, ruido, agua y suelo.

9.2.3 Sensibilidad Biótica

Se define como áreas sensibles de acuerdo a la sensibilidad biológica, a aquellos sectores que presentan características vivas naturales y un dinamismo ambiental con especial interés para su mantenimiento o conservación. Para el análisis de área de sensibilidad biológica se requiere determinar las características principales, tales como: la presencia de especies protegidas, elevada diversidad específica, presencia de endemismos y áreas potenciales de refugio.

En relación al grado de intervención humana en el área, poseen mayor grado de amenaza aquellos sectores con menor intervención (debido a que están sujetas a mayor presión para usos de transformación y por ende mayor sensibilidad); frente a intervenciones posibles pueden tener una menor capacidad de recuperación por una menor resistencia, resiliencia cuando el área soporta las presiones y puede sobresalir de las mismas, como son: las dificultades en la propagación natural de las especies, el riesgo de modificación de su biota entre las principales o elasticidad.

De acuerdo a Urban et al. (1987) el paisaje es una entidad reconocible y diferenciable por su fisonomía a otras vecinas (Urban et al. 1987). Leser y Rood (1991) definen el paisaje como un complejo de patrones físicos, bióticos y antropogénicos directa o indirectamente interrelacionados entre sí, formando una correlación funcional.

El criterio transformación del paisaje está referido a los procesos de variación en la distribución espacial de los hábitats. Entre éstos, la perforación, disección y fragmentación corresponden a las etapas tempranas de intervención. Se asume que la perforación y la fragmentación (la disección consiste en una forma particular de fragmentación) tienen efectos más importantes en los primeros estadios de cambio de paisaje, mientras que procesos como la reducción o desaparición de hábitats tienen poca importancia relativa al inicio de la intervención en el mosaico, aumentando su importancia conforme avanza el proceso por lo que estos últimos se asocian con una mayor sensibilidad.

9.2.3.1 Metodología

Siguiendo la clasificación de Forman y Gordon (1995), la cual define al paisaje como la unidad mínima cartografiable que posibilita indicar los principales componentes de un ecosistema espacialmente, para la delimitación de las áreas biológicamente más sensibles, se emplearon unidades definidas eligiendo sólo aquellas consideradas como ecosistemas naturales, de acuerdo a la clasificación de Forman y Gordon (1986).

Tabla 9-5. Criterios y escalas de ponderación

Criterio	Indicador		Puntaje
Grado de interés para la conservación	Diversidad de especies	Baja	1
		Mediana	2
		Alta	3
	Endemismos	Nacionales	1
		Regionales	2
		Locales	3
	Especies protegidas	Otras categorías	1
		Vulnerables	2
		En vías de extinción	3
	Área potencial de refugio	Bajo	1
		Moderado	2
		Alto	3
Grado de intervención humana en el ecosistema	Ecosistemas suburbanos		1
	Ecosistemas cultivados o manejados		2

Criterio	Indicador		Puntaje
		Ecosistemas naturales	3
Capacidad de recuperación del ecosistema	Resistencia	Alta	1
		Mediana	2
		Baja	3
	Resiliencia	Alta	1
		Mediana	2
		Baja	3
	Elasticidad	Alta	1
		Mediana	2
		Baja	3
Proceso predominante de transformación del paisaje		Perforación	1
		Disección o fragmentación	2
		Reducción o desaparición	3

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Las unidades elegidas se evaluaron con criterios adaptados del Estudio Nacional de la Diversidad Biológica elaborado por INRENA¹. Para cada criterio se establecieron indicadores, a los que se les asignó un puntaje.

Los resultados de la ponderación indican que los criterios de mayor peso son especies protegidas y área potencial de refugio, seguidos de los criterios de intervención humana, resistencia, resiliencia, elasticidad y transformación del paisaje, ya que en el siguiente nivel de importancia coinciden los criterios de riqueza y endemismos.

Tabla 9-6. Ponderación para los criterios de Sensibilidad Biótica

SENSIBILIDAD	VALOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
Grado de Interés para Conservación	40	Diversidad	15
		Endemismos	5
		Especies protegidas	5
		Área potencial de refugio	15
Grado de Intervención humana en el Ecosistema	15	Intervención humana	15
Capacidad de	30	Resistencia	10

¹ Perú. INRENA (1997). Estudio Nacional de la Diversidad Biológica. Vol. III. Lima, INRENA. Anexo 4 Determinación de prioridades de financiamiento para las áreas naturales protegidas del SINAPE. p. 103-110

SENSIBILIDAD	VALOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
Recuperación del Ecosistema		Resiliencia	10
		Elasticidad	10
Proceso Predominante de Transformación del paisaje	15	Transformación del paisaje	15
TOTAL			100

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Riqueza: Número de especies de un área.

Diversidad: Variedad de especies y abundancia relativa de las mismas.

Resistencia: Posibilidad de resistir un desplazamiento desde su estado inicial después de una alteración.

Resiliencia: Posibilidad de recuperar el estado inicial después de una alteración.

Elasticidad: Rapidez de retorno al estado inicial después de una perturbación.

En base a los puntajes y los resultados de la ponderación realizada para los criterios, se obtuvo un puntaje total para cada uno de las unidades elegidas en el análisis de sensibilidad. El puntaje total T se obtuvo multiplicando la ponderación P y el puntaje de cada criterio C.

Tabla 9-7. Niveles o rangos de Sensibilidad Biótica

Rango de sensibilidad		Características
100 a 166,7	BAJA	Condiciones originales toleran sin problemas las acciones del Proyecto, donde la recuperación podría ocurrir en forma natural, o con la aplicación de alguna medida relativamente sencilla.
166,8 a 233,3	MEDIA	Existe un equilibrio ecológico o social frágil. Por lo que su recuperación y control exige, al momento ejecutar un proyecto, la aplicación de medidas que involucran alguna complejidad.
233,4 a 300	ALTA	Procesos de intervención modifican irreversiblemente las condiciones originales o es necesaria la aplicación de medidas complejas de tipos mitigantes e incluso compensatorias.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

9.2.3.2 Resultados de la sensibilidad biótica

El análisis es desarrollado en base al conocimiento previo del estado natural de los componentes ambientales en la zona donde se desarrollan las actividades de la hacienda Don Polo, así como de las posibles afectaciones del entorno biótico y la sensibilidad que muestran los componentes ambientales a las actividades que se realizarán. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 9-8. Calificación de la Sensibilidad Biótica

Ambiente	Grado de interés para la Conservación												Grado de intervención humana en el ecosistema		
	Diversidad			Endemismo			Especies protegidas			Áreas potenciales de refugio					
	C	P	T	C	P	T	C	P	T	C	P	T	C	P	T
Operación y mantenimiento de las actividades de la Hacienda Don Polo	2	15	30	1	5	5	1	5	5	1	15	15	3	15	45

Ambiente	Capacidad de recuperación del ecosistema									Proceso predominante de transformación del paisaje			TOTAL
	Resistencia			Resiliencia			Elasticidad						
	C	P	T	C	P	T	C	P	T	C	P	T	
Operación y mantenimiento de las actividades de la Hacienda Don Polo	1	10	10	1	10	10	1	10	10	1	15	15	145

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

9.2.3.3 Conclusiones

Luego de analizar las variables biológicas a nivel de especies de flora y fauna, se determina que el área correspondiente a las actividades de la hacienda Don Polo presenta una **baja sensibilidad**, con presencia de zonas altamente intervenidas con desarrollo de cultivos.

9.2.4 Sensibilidad Socioeconómica

El criterio que define los niveles de sensibilidad socioeconómica y cultural está definido por el posible debilitamiento de los factores que componen una estructura social originada por la intervención de grupos humanos externos a la misma.

En el caso de la composición social de los grupos establecidos en el área de influencia de este proyecto las condiciones de sensibilidad establecen el estado del conjunto de relaciones sociales, económicas y culturales que configuran el sistema social general de la zona. Las formas de integración que tiene la sociedad local a la sociedad nacional implican necesariamente un estatuto de influencia y determinación que se han constituido históricamente como parte de la estructura social de los asentamientos emplazados en la zona de estudio. Los grados de susceptibilidad se determinan por los niveles de influencia que las acciones de intervención de la estructura del proyecto puedan generar sobre la condición actual de los factores que componen el sistema social de estos grupos. Esta susceptibilidad socioeconómica y cultural se define, en

primer lugar, por los ámbitos inestables capaces de generar imposibilidad y conflictividad por la existencia del proyecto; y, por la medición del grado de vulnerabilidad del factor afectado.

9.2.4.1 Metodología

Con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad, se consideran tres niveles de susceptibilidad:

- **Susceptibilidad 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. Estas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal del proyecto.
- **Susceptibilidad media.-** El nivel de intervención transforma, de forma moderada, las condiciones económico-sociales y se pueden controlar con planes de manejo socio-ambiental.
- **Susceptibilidad alta.-** Las consecuencias del proyecto implican modificaciones profundas sobre la estructura social que dificultan la lógica de reproducción social de los grupos intervenidos y la operación de la planta industrial.

Para la calificación de los niveles de sensibilidad se deben tener en cuenta aspectos como: medidas de control de impactos consideradas en el proyecto, aceptación del proyecto por parte de la población, demandas hacia los gestores, posibilidades futuras de ampliación y ocupación del área de influencia del proyecto y efectos adversos sobre los grupos intervenidos. En definitiva, el grado de sensibilidad se determina a partir de la relación de la condición de sensibilidad general con la ejecución de un proyecto.

9.2.4.2 Resultados de la sensibilidad biótica

El análisis es desarrollado en base al conocimiento previo de las actividades de Operación, Mantenimiento y Abandono de la hacienda Don Polo, así como de las posibles afectaciones del entorno socioeconómico y la sensibilidad que muestran los componentes ambientales a las actividades que se realizarán. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 9-9. Calificación de la Sensibilidad Socio Económica

Factores	Grado de Sensibilidad	Análisis
Ubicación y concentración demográfica	Baja	La escasa ubicación de viviendas expone una bajo grado de sensibilidad para los pobladores del área de influencia social en relación al proyecto, encontrándose a más de 1 km la vivienda más cercana.
Conflicto	Media	La percepción de la comunidad en cuanto al aspecto ambiental en relación con el proyecto no es negativa,

Factores	Grado de Sensibilidad	Análisis
		<p>sin embargo, su opinión acerca de las actividades agropecuarias del sector, representan para los habitantes de la Comuna Pechice afectación al medio y las actividades diarias que realizan, lo cual demuestra la probabilidad de existencia de conflictividad entre promotor y comunidad.</p> <p>Esta situación se debe a que los habitantes desconocen el tipo de proceso productivo que se realiza en la hacienda por cuanto es necesaria su socialización.</p>
Salud	Media	<p>La infraestructura médica y sanitaria del sector de influencia es deficiente por tanto las condiciones de salud de la población no son óptimas, las actividades generadas por el proyecto podrían influenciar estas condiciones que inicialmente no se encuentran en un estado regular.</p>
Uso de los recursos y productividad	Bajo	<p>El uso de la tierra y recursos propios de la zona, como el recurso hídrico (Rio Verde) están vinculados a la producción de monocultivos a gran escala limitando la producción diversificada y la utilidad del uso de suelo para actividades distintas, manteniendo la probabilidad de existencia de precarización de la mano de obra.</p>

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

9.2.4.3 Conclusiones

Luego de analizar las variables socioeconómicas, se determina que el área correspondiente a las actividades de la hacienda Don Polo, presenta una “**baja sensibilidad**” con referencia al uso de los recursos y productividad, y a la ubicación y concentración demográfica; y una “**media sensibilidad**” a nivel de Salud y conflictos.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	10-1
10.1 Introducción	10-1
10.2 Metodología	10-1
10.2.1 Identificación de impactos ambientales	10-2
10.2.2 Evaluación de impactos ambientales.....	10-3
10.2.2.1 Valoración de la importancia ambiental	10-3
10.2.2.2 Valoración de la magnitud.....	10-3
10.2.3 Valoración de Impactos Ambientales.....	10-5
10.3 Actividades que generan impactos	10-6
10.4 Componentes y aspectos ambientales susceptibles de impactos	10-7
10.5 Resultados obtenidos	10-7
10.5.1 Valoración de la importancia.....	10-7
10.5.2 Identificación de impactos ambientales	10-8
10.5.3 Valoración de la magnitud	10-9
10.5.3.1 Impactos sobre la calidad del aire.....	10-9
10.5.3.2 Ruido y vibraciones.....	10-10
10.5.3.3 Calidad del Agua Superficial	10-10
10.5.3.4 Calidad del Agua Subterránea	10-11
10.5.3.5 Calidad del Suelo	10-11
10.5.3.6 Impactos a la Flora.....	10-11
10.5.3.7 Impactos a la Fauna.....	10-12
10.5.3.8 Nivel de Conflictividad.....	10-12
10.5.3.9 Calidad de Vida.....	10-13
10.5.3.10 Generación de Empleo	10-13
10.5.3.11 Salud.....	10-13
10.5.3.12 Estético y Paisajístico	10-14
10.5.4 Valoración de Impactos Ambientales.....	10-19
10.6 Conclusiones	10-21

INDICE DE TABLAS

Tabla 10-1.	Matriz modelo para la identificación de impactos ambientales por actividad y etapa del proyecto	10-2
Tabla 10-2.	Matriz modelo para la valoración de la importancia de los aspectos ambientales por actividad y etapa del proyecto	10-3
Tabla 10-3.	Valores de magnitud ambiental	10-4
Tabla 10-4.	Criterio para la valoración de la magnitud ambiental	10-4
Tabla 10-5.	Matriz de valoración cualitativa de la magnitud	10-5
Tabla 10-6.	Matriz de valoración cuantitativa de la magnitud	10-5
Tabla 10-7.	Matriz de significancia del impacto ambiental	10-6
Tabla 10-8.	Principales actividades consideradas para las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la hacienda Don Polo	10-7
Tabla 10-9.	Componentes y aspectos ambientales expuestos a potenciales impactos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la hacienda Don Polo	10-7
Tabla 10-10.	Resultados de la valoración de la importancia de los aspectos ambientales	10-8
Tabla 10-11.	Resultados de la matriz de identificación de impactos ambientales ..	10-9
Tabla 10-12.	Resultados de la matriz de valoración de la magnitud – Cualitativa	10-14
Tabla 10-13.	Resultados de la matriz de valoración de la magnitud – Cuantitativa	10-17
Tabla 10-14.	Matriz de evaluación de impactos ambientales – Cuantitativa	10-20
Tabla 10-15.	Matriz de evaluación de impactos ambientales – Cualitativa	10-21

INDICE DE FIGURAS

Figura 10-1.	Distribución de los impactos ambientales levantados por grado de significancia	10-22
Figura 10-2.	Distribución de los impactos ambientales levantados por grado de significancia	10-23

CAPITULO 10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

10.1 Introducción

Las evaluaciones de impacto ambiental son investigaciones encaminadas a identificar y predecir las consecuencias o efectos negativos o positivos al medio ambiente, derivados de una acción o actividad realizada. Bajo esta consideración la presente evaluación está orientada al establecimiento o identificación de las alteraciones o impactos que sufre el ambiente de la zona de estudio en sus componentes físicos, biótico y socio-económico, por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la hacienda bananera Don Polo, teniendo como objetivo primordial el establecimiento o la adopción de medidas correctivas y preventivas con el fin de lograr que estas actividades perjudiquen en lo mínimo posible el ambiente en que están inscritas.

Los elementos del ecosistema que merecen la atención desde el punto de vista ambiental son el agua, aire, suelo, la flora, fauna y el hombre como elementos fundamentales de la naturaleza. Precisamente, cada uno de los citados elementos fue cuidadosamente analizado a fin de obtener los resultados más idóneos de su situación con respecto al grado de vulnerabilidad ambiental de la zona de estudio debido a las actividades operativas que en ella se realizan.

El objetivo previsto en el presente Estudio de Impacto Ambiental Expost es identificar y evaluar las afectaciones ambientales, tanto positivos como negativos que, eventualmente se producirán en las etapas de operación, mantenimiento y retiro de las actividades de la Hacienda Don Polo, con el fin de prevenir, atenuar o eliminar los impactos negativos producidos, a través de la aplicación de medidas de prevención, mitigación, compensación, remediación, y en el caso de que estos impactos sean positivos, fortalecerlos, los mismos que pueden resumirse en:

- ✓ Conocer los aspectos e impactos ambientales para la actividad.
- ✓ Presentar medidas ambientales para las afectaciones negativas y positivas.

Para la consecución de los objetivos, la presente evaluación se fundamentó en el conocimiento de las condiciones ambientales del área de influencia directa de las actividades e instalaciones de la Hacienda Don Polo, lo que brinda conocimientos para determinar las actividades productivas que genera en las diferentes etapas, información que se utilizó en la identificación de probables impactos.

10.2 Metodología

La metodología utilizada fue desarrollada en base a la “*Matriz Causa - Efecto*”, por el Ing. Byron Arregui como parte de una investigación científica en la Escuela Politécnica Nacional, la misma que fue presentada y aceptada en enero de 2000. Desde esa fecha ha venido siendo utilizada por el consultor en diferentes estudios ambientales.

La metodología utilizada toma en cuenta las características ambientales donde se va a desarrollar el proyecto, es decir, la importancia que tienen los factores ambientales analizados y las actividades involucradas en las etapas de operación, mantenimiento y abandono. Para las actividades de la Hacienda Don Polo, se evaluarán los impactos según los componentes vinculados con sus actividades.

Cabe señalar que para las actividades principales de la hacienda en estudio se realizó la evaluación de los impactos ambientales por su respectivo componente, permitiendo así realizar una evaluación del impacto ambiental por actividades que conforman las etapas de operación, mantenimiento y abandono.

La evaluación de estos impactos se realiza en magnitud e importancia, lo que permitirá elaborar un Plan de Manejo Ambiental sostenible, que será la herramienta de gestión ambiental que permitirá bajo una exigente aplicación, la operación, mantenimiento y abandono de sus procesos y actividades, evitando causar impactos de severa magnitud a los recursos físicos, bióticos y socioeconómicos.

Para la valoración de los impactos ambientales se ha establecido utilizar la siguiente expresión matemática:

$$\text{AFECTACIÓN} = \text{MAGNITUD} \times \text{IMPORTANCIA AMBIENTAL}$$

10.2.1 Identificación de impactos ambientales

La identificación de los impactos ambientales es una labor de un equipo multidisciplinario de trabajo el cual participa en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, realizando un listado de los factores ambientales que serán afectados por las distintas actividades que se ejecutan en la hacienda, llegando así a determinar en una sola matriz los factores ambientales que se verán afectados por cada una de las acciones que se ejecutan en ellas. La matriz utilizada para la identificación de los aspectos ambientales por tipo de actividad y etapa del proyecto, se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 10-1. Matriz modelo para la identificación de impactos ambientales por actividad y etapa del proyecto

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento			Cierre y abandono
	Actividad 1	Actividad 2	Actividad n	Actividad n+1
Aire				
Aspecto ambiental 1	X			
Aspecto ambiental 2		X		
Agua				
Aspecto ambiental 1			X	
Socioeconómico				
Aspecto ambiental 1	X			
Aspecto ambiental 2				X

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

10.2.2 Evaluación de impactos ambientales

10.2.2.1 Valoración de la importancia ambiental

A partir de los resultados obtenidos de la identificación de los impactos ambientales, se ha valorado la importancia de cada aspecto ambiental por cada actividad relacionada; esta valoración de importancia ha sido definida en un rango del 1 al 10 siendo el valor 1 el más bajo valor de importancia y el 10 el más alto valor de importancia establecido para cada aspecto ambiental.

Una vez establecida la valoración de importancia para cada uno de los aspectos ambiental por actividad, se procede a obtener un valor promedio final para el aspecto ambiental. La matriz utilizada para la valoración de los aspectos ambientales por tipo de actividad y etapa del proyecto, se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 10-2. Matriz modelo para la valoración de la importancia de los aspectos ambientales por actividad y etapa del proyecto

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento			Cierre y abandono
	Actividad 1	Actividad 2	Actividad n	Actividad n+1
Aire				
Aspecto ambiental 1	Valor del 1 al 10			
Aspecto ambiental 2		Valor del 1 al 10		
Agua				
Aspecto ambiental 1			Valor del 1 al 10	
Socioeconómico				
Aspecto ambiental 1	Valor del 1 al 10			
Aspecto ambiental 2				Valor del 1 al 10

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

10.2.2.2 Valoración de la magnitud

Los valores de magnitud han sido determinados de acuerdo a la siguiente expresión matemática:

$$\text{MAGNITUD} = \text{NATURALEZA} \times \text{PROBABILIDAD} \times (\text{DURACIÓN} + \text{REVERSIBILIDAD} + \text{INTENSIDAD} + \text{EXTENSIÓN})$$

Para establecer los valores de magnitud se han calificado las características de los impactos de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 10-3. Valores de magnitud ambiental

Naturaleza	Probabilidad	Duración	Reversibilidad	Intensidad	Extensión
Benéfico = +1	Poco Probable = 0.1	Temporal = 1	A corto plazo = 1	Baja = 1	Puntual = 1
Detrimente = -1	Probable = 0.5	Permanente = 2	A largo plazo = 2	Media = 2	Local = 2
---	Cierto = 1	---	---	Alta = 3	Regional = 3

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

El criterio de calificación utilizado para designar los valores para el cálculo de la magnitud del impacto ambiental se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 10-4. Criterio para la valoración de la magnitud ambiental

Característica Relativa	Definición	Criterio	Descripción
Naturaleza	Naturaleza o carácter del impacto	Benéfico	Consideración positiva respecto al estado actual.
		Detrimente	Consideración negativa respecto al estado actual.
Probabilidad	Riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo	Poco probable	El impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.
		Probable	El impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.
		Cierto	El impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.
Duración	Tiempo en el que va a permanecer el efecto	Permanente	Tiempo requerido para la fase de operación
		Temporal	Tiempo requerido para la fase de instalación
Reversibilidad	Capacidad de recuperación	A corto plazo	Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo
		A largo plazo	Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o si es asimilado toma un tiempo considerable
Intensidad	Efecto particular sobre cada componente ambiental	Baja	Si el efecto es sutil o casi imperceptible
		Media	Si el efecto es notable pero difícil de medirse o de monitorear
		Alta	Si el efecto es obvio o notable
Extensión	Extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio	Puntual	Si el efecto está limitado a la "huella" del impacto
		Local	Si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto
		Regional	Si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Los resultados del cálculo de magnitud se presentan mediante el uso de matrices con los valores cualitativos y cuantitativos, tal como se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 10-5. Matriz de valoración cualitativa de la magnitud

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento			Cierre y abandono
	Actividad 1	Actividad 2	Actividad n	Actividad n+1
Aire				
Aspecto ambiental 1	Detrimento Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual			
Aspecto ambiental 2		Detrimento Temporal A corto plazo Probable Baja Puntual		

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Tabla 10-6. Matriz de valoración cuantitativa de la magnitud

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento			Cierre y abandono
	Actividad 1	Actividad 2	Actividad n	Actividad n+1
Aire				
Aspecto ambiental 1	-1 1 1 0.5 1 1			
Aspecto ambiental 2		-1 1 1 0.5 1 1		

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

De acuerdo a estos criterios y a la metodología de evaluación, los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate un impacto permanente, alto, local, reversible a largo plazo y cierto o -10 cuando se trate de un impacto de similares características pero de carácter perjudicial o negativo.

10.2.3 Valoración de Impactos Ambientales

Una vez obtenidos los valores de **IMPORTANCIA** y **MAGNITUD**, se procede con la valoración de impactos ambientales aplicando la siguiente expresión matemática:

AFECTACIÓN = MAGNITUD X IMPORTANCIA AMBIENTAL

Cabe recordar que para cada aspecto ambiental seleccionado para el análisis se le ha otorgado una valoración; este valor tanto de importancia como de magnitud ha sido establecida en base al criterio y experiencia del equipo multidisciplinario, cuyos valores van del 1 al 10, tal como se ha expuesto anteriormente.

De esta forma, aplicando la fórmula de Afectación, el valor total de la afectación se dará como resultado de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del impacto, en un rango de 1 a 100 o de -1 a -100, lo cual permite realizar la jerarquización de los impactos en valores porcentuales. Por lo tanto, el valor máximo de afectación al medio estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interacciones encontradas en cada análisis, estableciendo un rango de posibles valores para establecer el grado de significancia del impacto evaluado, el mismo que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 10-7. Matriz de significancia del impacto ambiental

RANGO	SINIFICANCIA	CARACTERÍSTICA
81 - 100	Muy significativo	+E
61 - 80	Significativo	+D
41 - 60	Medianamente significativo	+C
21 - 40	Poco Significativo	+B
0 - 20	No significativo	+A
(-) 1 - 20	(-) No significativo	-A
(-) 21 - 40	(-) Poco significativo	-B
(-) 41 - 60	(-) Medianamente significativo	-C
(-) 61 - 80	(-) Significativo	-D
(-) 81 - 100	(-) Muy significativo	-E

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

10.3 Actividades que generan impactos

Las alteraciones ambientales producto de la operación, mantenimiento y abandono de las actividades de la Hacienda bananera Don Polo, se dan en una zona que presenta un alto grado de intervención del hombre. Las actividades principales que se prevén durante las etapas de vida del proyecto se sintetizan en la siguiente tabla.

Tabla 10-8. Principales actividades consideradas para las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la hacienda Don Polo

Etapas	Actividades por etapa
Operación y Mantenimiento	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivos de banano
	Cosecha del banano
	Recepción y saneado del banano
	Empacado y peletizado del banano
Cierre y Abandono	Desmontaje de las instalaciones
	Abandono de tierras cultivadas

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

10.4 Componentes y aspectos ambientales susceptibles de impactos

Los principales componentes ambientales considerados para la evaluación de los impactos ambientales de las actividades de la hacienda Don Polo se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 10-9. Componentes y aspectos ambientales expuestos a potenciales impactos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la hacienda Don Polo

Medio	Componente Ambiental	Aspecto Ambiental
Físico	Aire	Calidad del Aire
		Ruido y vibraciones
	Agua	Calidad del agua superficial
		Calidad del agua subterránea
	Suelo	Calidad del suelo
Biótico	Flora	Cobertura vegetal o uso de suelo
	Fauna	Estructura y composición faunística
Socioeconómico y Cultural	Socioeconómico	Nivel de conflictividad
		Calidad de vida
		Generación de Empleo
		Salud
	Cultural	Estético/Paisajístico

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

10.5 Resultados obtenidos

10.5.1 Valoración de la importancia

El valor de la importancia fue determinado a partir del criterio y experiencia del equipo multidisciplinario que realizó el levantamiento de información de las actividades de la hacienda, obteniendo al final un valor promedio de la importancia para cada aspecto

ambiental analizado. En la siguiente tabla se presenta la valoración obtenida para cada uno de los aspectos ambientales, la misma que contempla un promedio de los valores obtenidos de las etapas y sus respectivas actividades.

Tabla 10-10. Resultados de la valoración de la importancia de los aspectos ambientales

COMPONENTE / ASPECTO AMBIENTAL	PROMEDIO TOTAL
1. Aire	
Calidad del Aire	5
Ruidos y vibraciones	6
2. Agua	
Calidad de Agua Superficial	5
Calidad de Agua Subterránea	4
3. Suelo	
Calidad del suelo	8
4. Flora	
Cobertura vegetal o uso de suelo	4
5. Fauna	
Estructura y composición faunística	4
6. Socioeconómicos	
Nivel de conflictividad	6
Calidad de vida	6
Generación de empleo	8
Salud	4
7. Cultural	
Estético/Paisajístico	5

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

10.5.2 Identificación de impactos ambientales

En primera instancia se procedió con la interacción entre los aspectos ambientales y las actividades que se desarrollan en la hacienda, con la finalidad de establecer los posibles impactos ambientales que las actividades de la hacienda generan al entorno ambiental. En la siguiente tabla se presenta los impactos identificados para las etapas de operación, mantenimiento y abandono y sus respectivas actividades.

Tabla 10-11. Resultados de la matriz de identificación de impactos ambientales

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento				Cierre y abandono	
	Labores agrícola y mantenimiento de cultivo	Cosecha del banano	Recepción y saneado del banano	Empacado y paletizado del banano	Desmontaje de las instalaciones	Abandono de tierras cultivadas
1. Aire						
Calidad del Aire	X				X	X
Ruidos y vibraciones	X		X	X	X	X
2. Agua						
Calidad de Agua Superficial	X		X		X	X
Calidad de Agua Subterránea	X				X	X
3. Suelo						
Calidad del suelo	X	X	X		X	X
4. Flora						
Cobertura vegetal o uso de suelo	X					X
5. Fauna						
Estructura y composición faunística	X				X	X
6. Socioeconómicos						
Nivel de conflictividad	X				X	X
Calidad de vida	X					X
Generación de empleo	X	X	X	X	X	X
Salud	X	X	X	X	X	X
7. Cultural						
Estético/Paisajístico	X					X

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

10.5.3 Valoración de la magnitud

Una vez identificados los posibles impactos, se ha procedido con la valoración de la magnitud en función de la metodología expuesta anteriormente de manera cualitativa, la misma que ha sido realizada en base al análisis de las afectaciones que genera cada una de las actividades ejecutadas durante la etapa de operación y mantenimiento, y aquellas que se ejecutarán en la etapa de abandono, las mismas que se detallan a continuación.

10.5.3.1 Impactos sobre la calidad del aire

Generalmente este tipo de impactos implica el deterioro debido a emisiones a la atmósfera, tales como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO₂), material particulado inferior a 2,5 y 10 micras (PM_{2,5} y PM₁₀), generados por los motores de combustión, el uso de equipos durante la operación, mantenimiento y abandono de las instalaciones, y el paso de vehículos, motos, camiones y containers durante el desarrollo de las actividades productivas.

Así mismo, se considera que las aerofumigaciones durante las actividades agrícolas, genera un impacto directo a la calidad del aire por la dispersión de partículas de sustancias químicas en el ambiente, las cuales son transportadas en el aire afectando posiblemente a las viviendas asentadas en los alrededores de la hacienda.

Por lo tanto, el impacto hacia la calidad del aire será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** negativo durante las labores agrícolas **(-B)**.
- **Cierre y abandono:** negativo durante el desmontaje de las instalaciones **(-C)**. Una vez culminada esta actividad, la inactividad de las labores agrícolas generará un impacto positivo en la calidad del aire **(+B)**.

10.5.3.2 Ruido y vibraciones

Este tipo de impacto está relacionado con la generación de ruido proveniente de la operación de las máquinas y equipos en la hacienda, así como la incidencia del tránsito de vehículos en su interior. No así para la fase de abandono en la cual los niveles de ruido incrementarán notablemente por el uso de equipos y máquinas.

Por lo tanto, el impacto relacionado con el ruido y vibraciones será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** negativo durante las labores agrícolas **(-B)**, negativo durante la recepción y saneamiento del banano **(-A)** y negativo durante el empacado y peletizado del banano **(-A)**.
- **Cierre y abandono:** negativo durante el desmontaje de las instalaciones **(-C)**. Una vez culminada esta actividad, la inactividad de las labores agrícolas generará un impacto positivo con respecto al ruido y vibraciones **(+A)**.

10.5.3.3 Calidad del Agua Superficial

Este tipo de impacto está relacionado con la generación de aguas residuales producto de las actividades de saneamiento del banano y del escurrimiento superficial de los cultivos el cual presenta concentraciones de foliares aplicados en las plantaciones mediante la fumigación manual y aérea. El drenaje del agua superficial a través de los canales interiores podría presentar niveles de contaminación de no ser controladas las dosificaciones y por la inadecuada gestión de los desechos peligrosos tales como aceites usados, envases de aceites, entre otros durante el mantenimiento de los equipos y máquinas. Del mismo modo, la posibilidad de derrames por mal manejo de combustibles o por falta de mantenimiento de equipos estará latente en la estación de bombeo principal, lo cual podría generar una afectación directa a la calidad del agua.

Por lo tanto, el impacto relacionado con la calidad del agua superficial será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** negativo durante las labores agrícolas **(-A)**, negativo durante la recepción y saneamiento del banano **(-A)**.
- **Cierre y abandono:** positivo durante el desmontaje de las instalaciones **(+A)**. Una vez culminada esta actividad, la inactividad de las labores agrícolas generará un impacto positivo en la calidad del agua superficial **(+A)**.

10.5.3.4 Calidad del Agua Subterránea

Este tipo de impacto está relacionado con la generación de aguas residuales producto de las actividades de saneamiento del banano y la infiltración en el suelo de los residuos de las sustancias aplicadas en las plantaciones mediante la fumigación manual y aérea. El drenaje del agua superficial a través de los canales interiores podría presentar niveles de contaminación de no ser controladas las dosificaciones y por la inadecuada gestión de los desechos peligrosos los cuales se infiltran en el suelo afectando la calidad del agua subterránea.

El cese de las actividades eliminará la fuente de generación de aguas de proceso, por tanto, mejorará notablemente la calidad del cuerpo receptor.

Por lo tanto, el impacto hacia la calidad del agua subterránea será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** negativo durante las labores agrícolas **(-B)**.
- **Cierre y abandono:** positivo durante el desmontaje de las instalaciones **(+A)**. Una vez culminada esta actividad, la inactividad de las labores agrícolas generará un impacto positivo en la calidad del agua superficial **(+B)**.

10.5.3.5 Calidad del Suelo

Este impacto está relacionado con el mal manejo de los residuos de foliares, desechos peligrosos, desechos líquidos de procesos, baños y cocina, así como de los demás residuos en el suelo resultantes de una inadecuada gestión interna en la hacienda durante el desarrollo de las actividades de la hacienda. De finalizar las actividades de la hacienda, la calidad del suelo durante el retiro de las instalaciones se verá vulnerada por el desmontaje inadecuado de la infraestructura de tanques de combustibles y desalojo de desechos de los pozos sépticos, no obstante, de ocurrir el abandono, se eliminará la generación de los agentes contaminantes antes mencionado, lo cual mejorará la calidad del suelo de manera notable.

Por lo tanto, el impacto hacia la calidad del suelo será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** negativo durante las labores agrícolas **(-B)**, negativo durante la cosecha del banano **(-B)** y negativo durante la recepción y saneado del banano **(-B)**.
- **Cierre y abandono:** negativo durante el desmontaje de las instalaciones **(-A)**. Una vez culminada esta actividad, la inactividad de las labores agrícolas generará un impacto positivo en la calidad del suelo **(+B)**.

10.5.3.6 Impactos a la Flora

La aplicación de foliares en las plantaciones de banano orgánico en lugar de agroquímicos y sustancias nocivas, permite que el impacto a la flora del sector sea casi imperceptible, resultando en una ventaja frente a lo que normalmente ocurre en los sembríos de banano convencional. No obstante, de ocurrir el abandono de las

actividades, se prevé que no genere mayor afectación a la calidad de la flora del sector, siendo beneficioso para el cultivo de otros productos en el sector.

Por lo tanto, el impacto hacia la flora será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** positivo durante las labores agrícolas **(+A)**.
- **Cierre y abandono:** la inactividad de las labores agrícolas generará un impacto positivo en la flora del sector **(+B)**.

10.5.3.7 Impactos a la Fauna

La aplicación de foliares en las plantaciones de banano orgánico en lugar de agroquímicos y sustancias nocivas, permite mantener las especies del sector, debido a que los productos utilizados son de origen natural, los cuales no generan riesgo significativo para la salud de la fauna. Sin embargo, el ruido durante las aerofumigaciones podría alejar temporalmente a la fauna. Durante el cierre de las instalaciones, el ruido generado por el uso de maquinaria y tránsito de camiones, ahuyentará a la fauna de manera temporal.

De ocurrir el abandono de las actividades, se estima que incrementaría el número de individuos en el sector al eliminarse el ruido durante las aerofumigaciones.

Por lo tanto, el impacto hacia la fauna será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** negativo durante las labores agrícolas **(-A)**.
- **Cierre y abandono:** negativo durante el desmontaje de las instalaciones **(-A)**. Una vez culminada esta actividad, la inactividad de las labores agrícolas generará un impacto positivo en la flora del sector **(+B)**.

10.5.3.8 Nivel de Conflictividad

Las actividades operativas de la hacienda traen consigo una serie de procesos que conllevan a la generación de desechos y contaminantes en los recursos naturales, lo cual afecta probablemente a la salud de la población asentada en el área de influencia, generando malestar e inconformidad con las labores que se ejecutan en ella.

Uno de los conflictos de mayor representatividad es la realización de las aerofumigaciones, las cuales por lo general no son comunicadas a las viviendas asentadas en la comunidad de Pechiche, generando malestar por falta de conocimiento por parte de sus propietarios. De ocurrir el cese de actividades, inicialmente el desmontaje de las instalaciones traerá incremento en el tránsito vehicular lo que conlleva al aumento de ruido y polvo en el ambiente, lo que será de molestia para los moradores, sin embargo, al finalizar las actividades y dar paso al abandono de las actividades productivas, las molestias cesarán y el nivel de conflictividad se reducirá de manera significativa.

Por lo tanto, el impacto relacionado con el nivel de conflicto será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** negativo durante las labores agrícolas **(-B)**.

- **Cierre y abandono:** negativo durante el desmontaje de las instalaciones **(-A)**. Una vez culminada esta actividad, la inactividad de las labores agrícolas generará un impacto positivo reduciendo el nivel de conflictividad **(+B)**.

10.5.3.9 Calidad de Vida

La aplicación de foliares y demás sustancias en las plantaciones durante las labores agrícolas afecta de manera indirecta y en ciertas situaciones directamente a la población asentada cerca a la hacienda, reduciendo así la calidad de vida de la población ya sea por la dispersión de partículas o por el ruido que generan las aerofumigaciones. No obstante, de ocurrir el abandono de las actividades, se estima que, al eliminarse las aerofumigaciones mejorará notablemente la calidad de vida de la población.

Por lo tanto, el impacto hacia la calidad de vida será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** negativo durante las labores agrícolas **(-B)**.
- **Cierre y abandono:** la inactividad de las labores agrícolas generará un impacto positivo en la calidad de vida de la población **(+B)**.

10.5.3.10 Generación de Empleo

La ejecución de las actividades de la hacienda tanto en la etapa de operación y mantenimiento como durante el abandono, generarán de manera directa plazas de trabajo a la población a nivel local, mejorando de esta manera el estilo de vida y la economía del sector.

Por lo tanto, el impacto relacionado con la generación de empleo será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** positivo durante las labores agrícolas y cosecha del banano **(+D)**, positivo para recepción y saneado del banano **(+C)**, así como para el empackado y peletizado **(+C)**.
- **Cierre y abandono:** positivo para el desmontaje de las instalaciones **(+C)** y negativo una vez que ocurra el abandono de las tierras cultivadas **(-D)**.

10.5.3.11 Salud

El uso de foliares y demás sustancias en los cultivos y empackado del banano, así como la generación de los desechos producto de las actividades de la hacienda, conllevan al deterioro de la salud si estos no son manejados correctamente, incrementando la posibilidad de enfermedades graves a las personas que mantienen contando indirecto (población) y muy graves a quienes manejan estos productos o desechos (trabajadores).

Así mismo, una inadecuada capacitación en la población y trabajadores de la hacienda, así como la falta de suministro de insumos de protección personal adecuados a los riesgos presentes por puestos de trabajo, incrementa notablemente los efectos sobre la salud.

Por lo tanto, el impacto relacionado con la salud será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** negativo durante las labores agrícolas **(-A)**, negativo durante la cosecha del banano, recepción y saneado, así como del empacado y peletizado del banano **(-A)**.
- **Cierre y abandono:** negativo durante el desmontaje de las instalaciones **(-A)**. Una vez culminada esta actividad, la inactividad de las labores agrícolas generará un impacto positivo en la salud de la población y trabajadores directamente expuestos **(+A)**.

10.5.3.12 Estético y Paisajístico

El aspecto visual o paisajístico juega un rol de importancia para la evaluación de impactos ambientales, debido a la necesidad de ejecutar las actividades dentro del marco de la preservación ambiental y de su entorno, evitando la sobre saturación de información visual o elementos que generen un impacto agresivo a la vista para la población local, por ejemplo, la colocación de infraestructuras que vayan fuera del contexto del entorno, la exposición inadecuada de los desechos en los exteriores de la hacienda, la contaminación de los canales de drenajes o la quema de las plantaciones.

Sin embargo, este aspecto de no contar con las medidas adecuadas durante el abandono de las instalaciones, podría afectar de manera negativa a la calidad del paisaje y estética del sitio.

Por lo tanto, el impacto relacionado con la estética y paisaje será el siguiente:

- **Operación y mantenimiento:** positivo mientras permanezcan las labores agrícolas en ejecución **(-A)**.
- **Cierre y abandono:** Una vez culminada la actividad, la inactividad de las labores agrícolas generará un impacto negativo en el paisaje **(-A)**.

En las siguientes tablas se presenta la valoración obtenida para cada uno de los aspectos ambientales, para las etapas de operación, mantenimiento y abandono y sus respectivas actividades.

Tabla 10-12. Resultados de la matriz de valoración de la magnitud – Cualitativa

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento				Cierre y abandono	
	Labores agrícola y mantenimiento de cultivo	Cosecha del banano	Recepción y saneado del banano	Empacado y paletizado del banano	Desmontaje de las instalaciones	Abandono de tierras cultivadas
1. Aire						
Calidad del Aire	Detrimente				Detrimente	Benéfico
	Permanente				Temporal	Permanente
	A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo
	Probable				Cierto	Cierto
	Media				Alta	Alta
	Puntual				Puntual	Puntual
Ruidos y vibraciones	Detrimente		Detrimente	Detrimente	Detrimente	Benéfico

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento				Cierre y abandono	
	Labores agrícola y mantenimiento de cultivo	Cosecha del banano	Recepción y saneado del banano	Empacado y paletizado del banano	Desmontaje de las instalaciones	Abandono de tierras cultivadas
	Permanente		Permanente	Permanente	Temporal	Permanente
	A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo
	Probable		Poco probable	Poco probable	Cierto	Probable
	Baja		Baja	Baja	Alta	Media
	Puntual		Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
2. Agua						
Calidad de Agua Superficial	Detrimente		Detrimente		Benéfico	Benéfico
	Permanente		Permanente		Permanente	Permanente
	A largo plazo		A largo plazo		A largo plazo	A largo plazo
	Poco Probable		Poco Probable		Probable	Probable
	Media		Baja		Baja	Alta
	Local		Local		Puntual	Local
Calidad de Agua Subterránea	Detrimente				Benéfico	Benéfico
	Permanente				Permanente	Permanente
	A largo plazo				A largo plazo	A largo plazo
	Probable				Probable	Probable
	Media				Baja	Alta
	Local				Puntual	Local
3. Suelo						
Calidad del suelo	Detrimente	Detrimente	Detrimente		Detrimente	Benéfico
	Permanente	Permanente	Permanente		Temporal	Permanente
	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo		A corto plazo	A largo plazo
	Probable	Probable	Probable		Probable	Probable
	Media	Media	Media		Media	Baja
	Local	Puntual	Puntual		Puntual	Local
4. Flora						
Cobertura vegetal o uso de suelo	Benéfico					Benéfico
	Permanente					Permanente
	A largo plazo					A largo plazo
	Poco probable					Probable
	Baja					Baja
	Puntual					Local
5. Fauna						
Estructura y composición faunística	Detrimente				Detrimente	Benéfico
	Permanente				Temporal	Permanente
	A corto plazo				A corto plazo	A largo plazo
	Poco Probable				Poco probable	Probable

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento				Cierre y abandono	
	Labores agrícola y mantenimiento de cultivo	Cosecha del banano	Recepción y saneado del banano	Empacado y paletizado del banano	Desmontaje de las instalaciones	Abandono de tierras cultivadas
	Baja				Baja	Media
	Puntual				Puntual	Local
6. Socioeconómicos						
Nivel de conflictividad	Detrimente				Detrimente	Benéfico
	Permanente				Temporal	Temporal
	A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo
	Probable				Probable	Probable
	Media				Media	Media
	Local				Local	Local
Calidad de vida	Detrimente					Benéfico
	Permanente					Permanente
	A largo plazo					A largo plazo
	Probable					Probable
	Media					Alta
	Local					Local
Generación de empleo	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Benéfico	Detrimente
	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Temporal	Temporal
	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo
	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto	Cierto
	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
	Local	Local	Local	Local	Local	Local
Salud	Detrimente	Detrimente	Detrimente	Detrimente	Detrimente	Benéfico
	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Temporal	Permanente
	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo
	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Poco probable	Probable	Probable
	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Local
7. Cultural						
Estético/Paisajístico	Detrimente					Benéfico
	Temporal					Temporal
	A corto plazo					A largo plazo
	Poco probable					Probable
	Baja					Baja
	Puntual					Local

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Tabla 10-13. Resultados de la matriz de valoración de la magnitud – Cuantitativa

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento				Cierre y abandono	
	Labores agrícola y mantenimiento de cultivo	Cosecha del banano	Recepción y saneado del banano	Empacado y paletizado del banano	Desmontaje de las instalaciones	Abandono de tierras cultivadas
1. Aire						
Calidad del Aire	-1				-1	1
	2				1	2
	1				1	1
	0,5				1	1
	2				3	3
	1				1	1
Ruidos y vibraciones	-1		-1	-1	-1	1
	2		2	2	1	2
	1		1	1	1	1
	0,5		0,1	0,1	1	0,5
	1		1	1	3	2
	1		1	1	1	1
2. Agua						
Calidad de Agua Superficial	-1		-1		1	1
	2		2		2	2
	2		2		2	2
	0,1		0,1		0,5	0,5
	2		1		1	3
	2		2		1	2
Calidad de Agua Subterránea	-1				1	1
	2				2	2
	2				2	2
	0,5				0,5	0,5
	2				1	3
	2				1	2
3. Suelo						
Calidad del suelo	-1	-1	-1		-1	1
	2	2	2		1	2
	2	2	2		1	2
	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5
	2	2	2		2	1
	2	1	1		1	2
4. Flora						
Cobertura vegetal o uso de suelo	1					1
	2					2

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento				Cierre y abandono	
	Labores agrícola y mantenimiento de cultivo	Cosecha del banano	Recepción y saneado del banano	Empacado y paletizado del banano	Desmontaje de las instalaciones	Abandono de tierras cultivadas
	2					2
	0,1					0,5
	1					1
	1					2
5. Fauna						
Estructura y composición faunística	-1				-1	1
	2				1	2
	1				1	2
	0,1				0,1	0,5
	1				1	2
	1				1	2
6. Socioeconómicos						
Nivel de conflictividad	-1				-1	1
	2				1	1
	1				1	1
	0,5				0,5	0,5
	2				2	2
	2				2	2
Calidad de vida	-1					1
	2					2
	2					2
	0,5					0,5
	2					3
	2					2
Generación de empleo	1	1	1	1	1	-1
	2	2	2	2	1	1
	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1
	3	3	3	3	3	3
	2	2	2	2	2	2
Salud	-1	-1	-1	-1	-1	1
	2	2	2	2	1	2
	2	2	2	2	2	2
	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5
	1	1	1	1	1	2
	1	1	1	1	1	2
7. Cultural						
Estético/Paisajístico	-1					-1

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento				Cierre y abandono	
	Labores agrícola y mantenimiento de cultivo	Cosecha del banano	Recepción y saneado del banano	Empacado y paletizado del banano	Desmontaje de las instalaciones	Abandono de tierras cultivadas
	1					1
	1					2
	0,1					0,5
	1					1
	1					1

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

10.5.4 Valoración de Impactos Ambientales

Una vez obtenidos los valores cuantitativos de la **IMPORTANCIA** y **MAGNITUD**, se ha obtenido finalmente la valoración cuantitativa de impactos ambientales, conocida como afectación ambiental.

A continuación, se presentan los resultados de la valoración de impactos ambientales cuantitativa para las etapas de operación, mantenimiento y abandono, para cada una de las actividades que se ejecutan en la hacienda Don Polo.

Tabla 10-14. Matriz de evaluación de impactos ambientales – Cuantitativa

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento				Cierre y abandono		Sumatoria total por factor	% de afectación por factor
	Labores agrícola y mantenimiento de cultivo	Cosecha del banano	Recepción y saneado del banano	Empacado y paletizado del banano	Desmontaje de las instalaciones	Abandono de tierras cultivadas		
1. Aire								
Calidad del Aire	-27,0				-48,0	28,0	-47,0	-15,7
Ruidos y vibraciones	-22,5		-2,5	-2,5	-48,0	12,0	-63,5	-12,7
2. Agua								
Calidad de Agua Superficial	-7,2		-5,6		18,0	13,5	18,7	4,7
Calidad de Agua Subterránea	-36,0				12,0	22,5	-1,5	-0,5
3. Suelo								
Calidad del suelo	-40,0	-21,0	-31,5		-17,5	28,0	-82,0	-16,4
4. Flora								
Cobertura vegetal o uso de suelo	3,6					24,5	28,1	14,1
5. Fauna								
Estructura y composición faunística	-4,0				-2,8	24,0	17,2	5,7
6. Socioeconómicos								
Nivel de conflictividad	-24,5				-18,0	24,0	-18,5	-6,2
Calidad de vida	-40,0					40,5	0,5	0,3
Generación de empleo	64,0	64,0	56,0	56,0	56,0	-63,0	233,0	38,8
Salud	-3,6	-2,4	-2,4	-2,4	-12,5	8,0	-15,3	-2,6
7. Cultural								
Estético/Paisajístico	-1,6					-15,0	-16,6	-8,3
Sumatoria total por acción	-138,8	40,6	14,0	51,1	-60,8	147,0	53,1	
%	-3,15	0,92	0,32	1,16	-1,38	3,34	Max de afectación	4400
							% de afectación	1,2

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

A continuación, se presentan los resultados de la valoración de impactos ambientales cualitativa para las etapas de operación, mantenimiento y abandono, para cada una de las actividades que se ejecutan en la hacienda Don Polo.

Tabla 10-15. Matriz de evaluación de impactos ambientales – Cualitativa

Componente / Aspecto Ambiental	Operación y mantenimiento				Cierre y abandono	
	Labores agrícola y mantenimiento de cultivo	Cosecha del banano	Recepción y saneado del banano	Empacado y paletizado del banano	Desmontaje de las instalaciones	Abandono de tierras cultivadas
1. Aire						
Calidad del Aire	-B				-C	+B
Ruidos y vibraciones	-B		-A	-A	-C	+A
2. Agua						
Calidad de Agua Superficial	-A		-A		+A	+A
Calidad de Agua Subterránea	-B				+A	+B
3. Suelo						
Calidad del suelo	-B	-B	-B		-A	+B
4. Flora						
Cobertura vegetal o uso de suelo	+A					+B
5. Fauna						
Estructura y composición faunística	-A				-A	+B
6. Socioeconómicos						
Nivel de conflictividad	-B				-A	+B
Calidad de vida	-B					+B
Generación de empleo	+D	+D	+C	+C	+C	-D
Salud	-A	-A	-A	-A	-A	+A
7. Cultural						
Estético/Paisajístico	-A					-A

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

10.6 Conclusiones

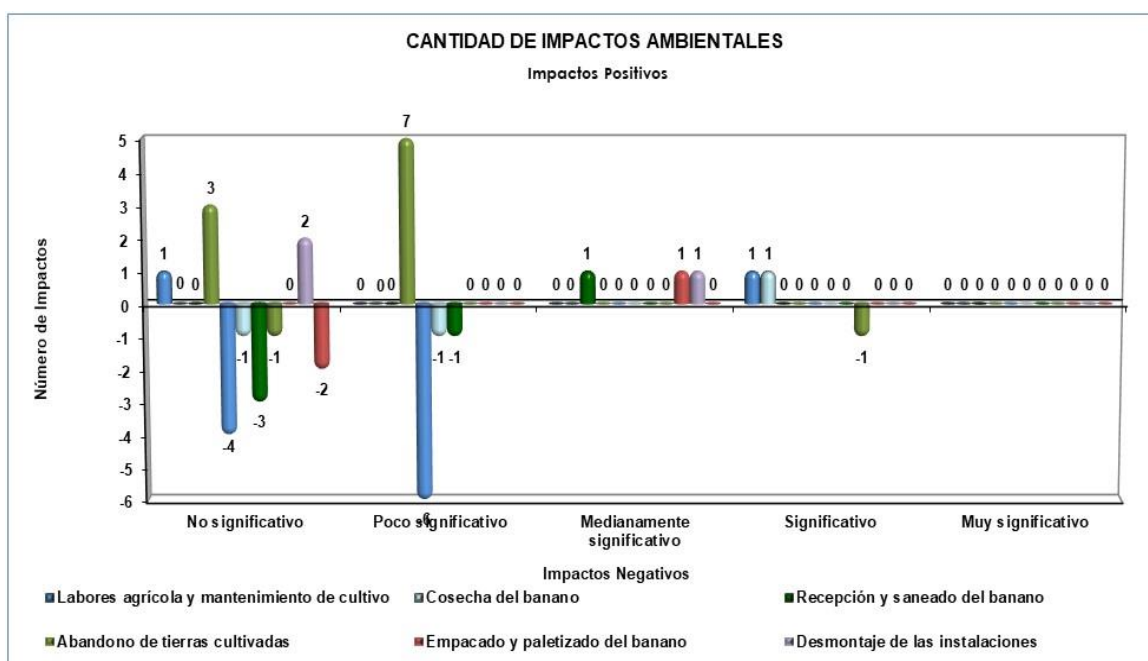
De acuerdo con los valores cualitativos y cuantitativos obtenidos de la evaluación de impactos ambientales, se concluye que las actividades de operación, mantenimiento y Abandono de la hacienda Don Polo, se obtuvo un total de 44 impactos ambientales, segmentados en 18 impactos ambientales positivos y 26 impactos negativos, resultante de la interacción entre las actividades y los aspectos ambientales.

La mayor cantidad de impactos negativos fueron detectados durante la etapa de operación y mantenimiento de las actividades de la hacienda, encontrándose de manera global un total de 18 impactos, de los cuales 10 presentan un efecto no significativo y 8

impactos con efectos poco significativo. Para la etapa de cierre y abandono se obtuvieron un total de 8 impactos, de los cuales 5 presentan efectos no significativo, 2 medianamente significativo y 1 con efecto significativo, este último vinculado con la generación de empleo.

Con referencia a los impactos positivos durante la etapa de operación y mantenimiento se obtuvo un total de 5 impactos de los cuales 1 presenta efecto no significativo, 2 con efecto medianamente significativo y 2 con efecto significativo. Para la etapa de cierre y abandono se tienen 13 impactos positivos distribuidos de la siguiente manera: 5 con efecto no significativo, 7 impactos poco significativos y 1 medianamente significativo.

Figura 10-1. Distribución de los impactos ambientales levantados por grado de significancia



Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

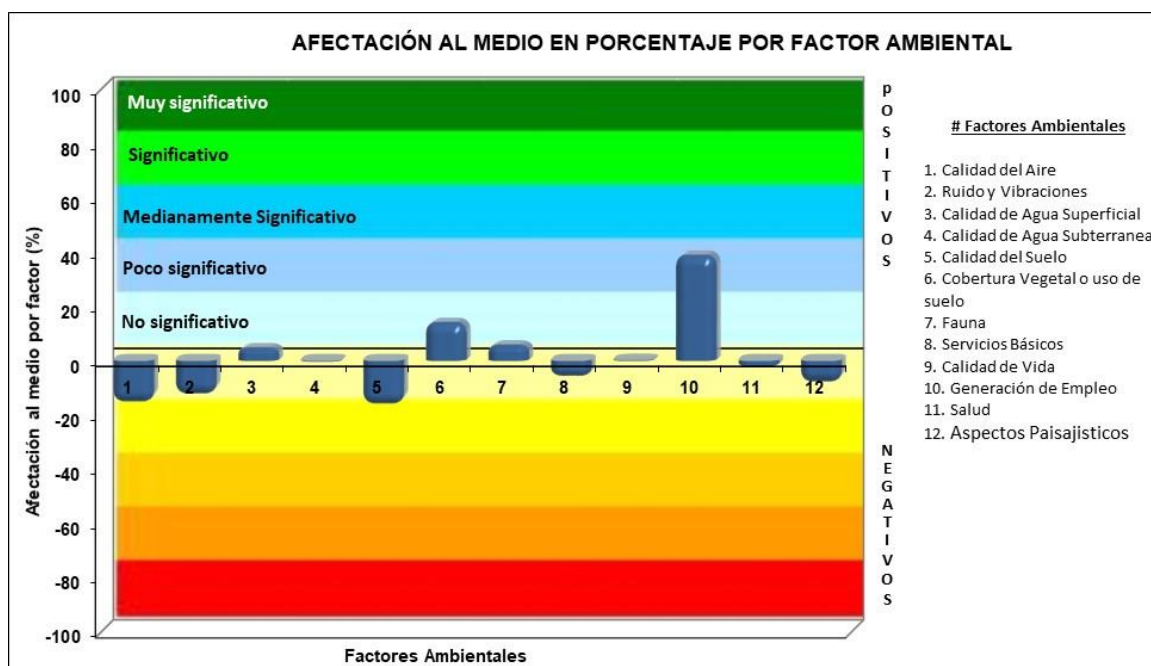
Con respecto a la afectación ambiental por aspecto ambiental evaluado, se observa que la mayor afectación ambiental negativa está vinculada con la calidad del aire y calidad del suelo con un -16,0% (uso de maquinarias y equipos, generación de desechos), seguida ruidos y vibraciones con un -13,0% (falta de mantenimiento), el aspecto estético paisajístico con un -8,0% (falta de especies arbóreas), nivel de conflictividad con el -6,0% (falta de comunicación con la comunidad), la salud con un -3,0% (uso de foliares y otras sustancias) y la calidad del agua subterránea (por uso de foliares y otras sustancias).

Por otro lado, se observa que la mayor afectación ambiental positiva de las actividades están vinculadas con el aspecto ambiental generación de empleo con un 39,0% (oportunidades de trabajo), seguido de la cobertura vegetal o uso de suelo con un 14,0% (uso y aprovechamiento del suelo), la estructura y composición faunística con un 6,0%

(mantenimiento de especies en el sector) y la calidad del agua superficial con el 5,0% (uso de sustancias no nocivas).

El porcentaje de afectación global de las actividades de la hacienda Don Polo alcanza el 1,2%.

Figura 10-2. Distribución de los impactos ambientales levantados por grado de significancia



Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 11. EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL Y PLAN DE ACCIÓN	11-1
11.1 Introducción	11-1
11.2 Evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental	11-4
11.3 Plan de Acción	11-17
11.3.1 Objetivos	11-17
11.3.2 Metodología	11-17
11.3.3 Matriz del Plan de Acción	11-17

INDICE DE TABLAS

Tabla 11-1. Matriz de evaluación del grado de cumplimiento de la normativa ambiental	11-6
Tabla 11-2. Matriz del Plan de Acción para las no conformidades detectadas de las actividades de la hacienda Don Polo	11-18

INDICE DE FIGURAS

Figura 11-1. Nivel de cumplimiento ambiental de la normativa aplicable a las actividades de la hacienda Don Polo	11-5
--	------

CAPITULO 11. EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL Y PLAN DE ACCIÓN

11.1 Introducción

Para el análisis y sistematización de la información colectada y disponible durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental ExPost, se empleó un esquema matricial, el cual incluye todos los criterios necesarios para que la evaluación sea la correcta. Este esquema ha sido desarrollado para identificar, evaluar y priorizar de forma específica, las actividades que se desarrollan en la hacienda.

Los criterios auditables bajo los cuales se ha calificado el grado de cumplimiento ambiental se ha tomado de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental vigente, aplicable a las actividades de la Hacienda Don Polo, siendo estos:

- **Conformidad:** Se da cuando las operaciones e instalaciones cumplen con las disposiciones establecidas en la ley, reglamentos, ordenanzas y normas.
- **No Conformidad:** Cuando no se ha implementado medidas para mitigar impactos ambientales, no se han realizado monitoreos o mediciones a los componentes: aire, agua, suelo, o éstos no cumplen con los límites permisibles, las instalaciones no cumplen con las especificaciones técnicas establecidas por la normativa ambiental.

Para jerarquizar el grado de no cumplimiento dividimos las no conformidades en dos categorías, de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 61, publicado en la Edición Especial No. 316 del Registro Oficial del 4 de mayo de 2015. Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. 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:
 - a) El incumplimiento de los límites permisibles o criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada y que no haya producido alteración evidente al ambiente;
 - b) El retraso o la no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
 - c) El incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los Estudios Ambientales, Plan de Manejo Ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente que puedan haber producido o estén produciendo un riesgo al ambiente sin que esto haya producido alteración evidente al ambiente;

- d) La importación, comercialización y uso de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no consten en el registro correspondiente;
 - e) El incumplimiento de las medidas preventivas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
 - f) El manejo inadecuado de productos y/o elementos considerados peligrosos, de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable;
 - g) El uso, la comercialización, la tenencia y/o la importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la lista y norma técnica correspondientes;
 - h) La realización de cualquier actividad en materia de gestión integral de desechos y/o sustancias químicas peligrosas, sin autorización y/o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
 - i) El incumplimiento parcial del programa de remediación, restauración y/o reparación aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
 - j) El incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
 - k) La gestión de desechos peligrosos y/o especiales en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
 - l) La realización de actividades adicionales a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;
 - m) La gestión de sustancias químicas peligrosas, en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
 - n) El incumplimiento de actividades específicas detalladas en los documentos habilitantes, y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente; para la gestión ambiental;
 - o) La generación, almacenamiento, transporte, eliminación y disposición final de desechos especiales sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente; y,
 - p) 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:
 - a) El incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
 - b) Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
 - c) El incumplimiento total del programa de remediación y restauración aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
 - d) El incumplimiento total de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
 - e) El abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
 - f) El incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia establecidos en la legislación ambiental aplicable;
 - g) La realización de actividades adicionales o distintas a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;
 - h) La introducción al país de desechos sólidos no peligrosos, para fines de disposición final sin el permiso ambiental correspondiente;
 - i) La introducción al país de desechos especiales, para fines de disposición final, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional;
 - j) El movimiento transfronterizo de residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sea por importación, exportación o tránsito, incluyendo lo relacionado a tráfico no autorizado de los mismos, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional; y,
 - k) La disposición final o temporal de escombros, residuos y/o desechos de cualquier naturaleza o clase en cuerpos hídricos, incluyendo a la zona marino costera.
3. La ejecución de las prohibiciones expresas contenidas en este Libro;
4. La Determinación de daño ambiental mediante resolución en firme.

En el caso de hallazgos que no se enmarquen dentro de lo descrito anteriormente, será calificado como No Conformidades Mayores y No Conformidades Menores

por la Autoridad Ambiental Competente o equipo auditor, en base a los siguientes criterios:

- a) Magnitud del evento
- b) Afectación a la salud humana
- c) Alteración de la flora y fauna y/o recursos naturales
- d) Tipo de ecosistema alterado
- e) Tiempo y costos requeridos para la remediación
- f) Negligencia frente a un incidente

Mediante un método cuantitativo logró determinar el grado de cumplimiento ambiental como de la normativa ambiental aplicable, de acuerdo a la siguiente ecuación:

Nivel de cumplimiento ambiental (%)

$$= \frac{\text{No. aspectos ambientales calificados como conformidad o no conformidad}}{\text{No. aspectos ambientales totales}} \times 100$$

Para aquellas no conformidades identificadas durante el proceso de auditoría, se presenta dentro de la matriz de evaluación ambiental el respectivo Plan de Acción conformado por actividades o medidas ambientales tendientes a minimizar o mitigar los impactos ambientales con su respectivo costo de implementación, el cual deberá cumplirse de acuerdo al tiempo indicado dentro del mismo

11.2 Evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental

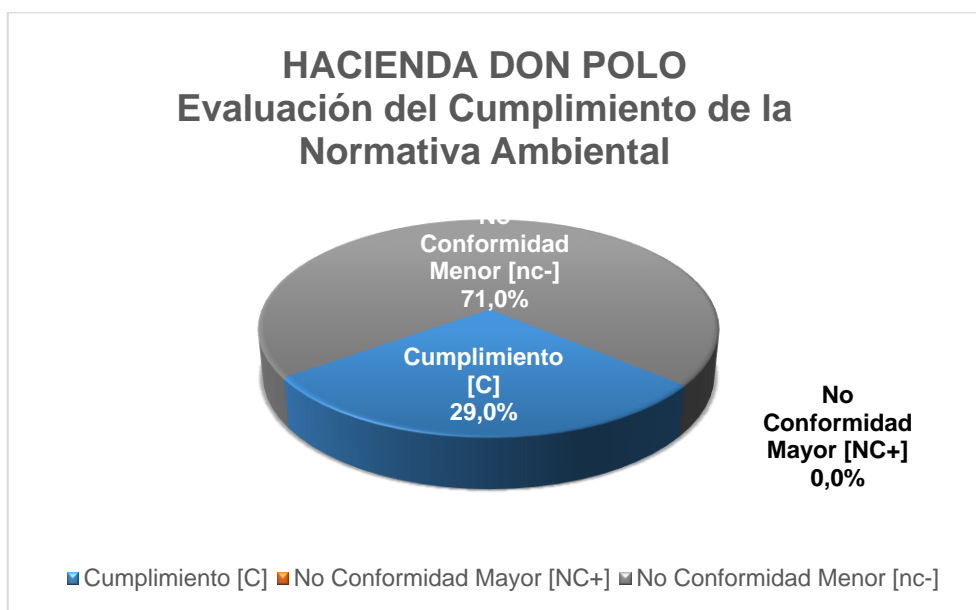
La normativa ambiental aplicable auditada se encuentra conformada por 31 obligaciones ambientales, las cuales están relacionadas con las leyes, reglamentos y acuerdos ministeriales aplicables a las actividades que ejecuta la Hacienda Don Polo, dentro de los que se ha considerado las siguientes:

- Acuerdo Ministerial 061
- Acuerdo Ministerial 097A
- Ley Orgánica de Salud
- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejora del Medio Ambiente de trabajo
- Norma INEN 2263:2013

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa un total de **9** medidas ambientales calificadas como **CONFORMIDAD** las mismas que alcanzan el **29,0%** de cumplimiento del total auditado, seguida de **22** medidas ambientales calificadas como **NO CONFORMIDAD MENOR** equivalentes al **71,0%** de incumplimiento ambiental. No se levantaron **NO CONFORMIDADES MAYORES** durante el proceso de evaluación.

En la siguiente figura se muestra la distribución del nivel de cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en la normativa ambiental aplicables a las actividades de la hacienda Don Polo.

Figura 11-1. Nivel de cumplimiento ambiental de la normativa aplicable a las actividades de la hacienda Don Polo



Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

Tabla 11-1. Matriz de evaluación del grado de cumplimiento de la normativa ambiental

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo Consultor
No.	Artículo / numeral	COMPROMISOS REGLAMENTARIOS	CALIFICACIÓN		HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	RESPONSABLE
			C	NA		
			NC+			
			nc-			
ACUERDO MINISTERIAL No. 061						
TITULO III. RECTORÍA Y ATRIBUCIONES EN CALIDAD AMBIENTAL						
Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos y desechos peligrosos y/o especiales						
Sección I. Gestión Integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos						
Parágrafo III: Del Almacenamiento Temporal						
De las actividades comerciales y/o industriales.- Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, siendo los siguientes:						
1	Art. 64	a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).	nc-		La hacienda no cuenta con un área para el acopio temporal de los desechos no peligrosos generados de sus actividades productivas.	Administrador de la bananera
2	Art. 64	b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos.	nc-		La hacienda no cuenta con un área para el acopio temporal de los desechos no peligrosos generados de sus actividades productivas.	Administrador de la bananera
3	Art. 64	c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados.	nc-		La hacienda no cuenta con un área para el acopio temporal de los desechos no peligrosos generados de sus actividades productivas.	Administrador de la bananera

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo Consultor
No.	Artículo / numeral	COMPROMISOS REGLAMENTARIOS	CALIFICACIÓN		HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	RESPONSABLE
			C	NA		
			NC+			
			nc-			
4	Art. 64	e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.	nc-		La hacienda no cuenta con un área para el acopio temporal de los desechos no peligrosos generados de sus actividades productivas.	Administrador de la bananera
5	Art. 64	f) Deberán contar con condiciones que permitan la fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos.	nc-		La hacienda no cuenta con un área para el acopio temporal de los desechos no peligrosos generados de sus actividades productivas.	Administrador de la bananera
6	Art. 64	h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales.	nc-		La hacienda no cuenta con un área para el acopio temporal de los desechos no peligrosos generados de sus actividades productivas.	Administrador de la bananera
7	Art. 65	De las prohibiciones.- No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección.	C		Todos los desechos no peligrosos que se generan de las actividades de la hacienda son almacenados en los respectivos recipientes y recolectados cada 2 o 3 días, para su disposición en el exterior de la hacienda hasta su recolección por parte del vehículo recolector. Durante la visita no se observan recipientes, fundas o envases en sitios no autorizados, ni en las vías de circulación interna de la hacienda. <u>Ver 17.9 Registro fotográfico - Fotografías 1, 2, 3, 31 y 32.</u>	Administrador de la bananera
Sección II. Gestión Integral de los desechos sólidos peligrosos y/o especiales						
Parágrafo I: Generación						
Responsabilidades.- Al ser el generador el titular y responsable del manejo de los desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, es de su responsabilidad:						

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-7

MARZO, 2019

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo Consultor
No.	Artículo / numeral	COMPROMISOS REGLAMENTARIOS	CALIFICACIÓN		HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	RESPONSABLE
			C	NA		
			NC+			
			nc-			
8	Art. 88	b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable, para lo cual la Autoridad Ambiental Nacional establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial y en conformidad a las disposiciones en este Capítulo. El registro será emitido por punto de generación de desechos peligrosos y/o especiales. Se emitirá un sólo registro para el caso exclusivo de una actividad productiva que abarque varios puntos donde la generación de desechos peligrosos y/o especiales es mínima, de acuerdo al procedimiento establecido en la norma legal respectiva.	nc-		La Hacienda no cuenta con registro como generador de desechos peligrosos y/o especiales emitido por el Ministerio del Ambiente.	Administrador de la bananera
9	Art. 88	e) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de los mismos;	nc-		La hacienda no cuenta con un área para el almacenamiento de los desechos peligrosos generados de sus actividades productivas.	Administrador de la bananera
10	Art. 94	Del etiquetado.- Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación. La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles.	nc-		No se cuenta con recipientes para la recolección de los desechos peligrosos, y por tanto, no se evidencia la implementación de un etiquetado de acuerdo a lo establecido en la norma.	Administrador de la bananera

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-8

MARZO, 2019

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo Consultor
No.	Artículo / numeral	COMPROMISOS REGLAMENTARIOS	CALIFICACIÓN		HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	RESPONSABLE
			C	NA		
			NC+			
			nc-			
ACUERDO MINISTERIAL No. 097A						
ANEXO 1: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES: RECURSO AGUA						
5.2.1		Principios básicos para descarga de efluentes				
11	5.2.1.7	Se prohíbe la infiltración al suelo de efluentes industriales tratados y no tratados, sin permiso de la Entidad Ambiental de Control.	C		Las aguas residuales domésticas son almacenadas temporalmente en los respectivos pozos sépticos, los mismos que hasta el momento no ha sido necesario realizar su mantenimiento. <u>Ver 17.9 Registro fotográfico - Fotografías 47 y 49.</u>	Administrador de la bananera
12	5.2.1.9	Se prohíbe verter desechos sólidos tales como: basuras, animales muertos, mobiliario, entre otros, y líquidos contaminados hacia cualquier cuerpo de agua y cauce de aguas estacionales secas o no.	C		No se observan desechos sólidos en los canales de drenajes internos de la hacienda. <u>Ver 17.9 Registro fotográfico - Fotografías 54, 59 y 60.</u>	Administrador de la bananera
5.2.4		Normas generales para descarga de efluentes a cuerpo de agua dulce				
13	5.2.4.6	En condiciones especiales de ausencia de estudios del cuerpo receptor, se utilizarán los valores de la TABLA 9 de limitaciones a las descargas a cuerpos de agua dulce, con el aval de la Autoridad Ambiental Competente. Las concentraciones corresponden a valores medios diario.	nc-		No se cuenta con resultados de la medición de los niveles de concentración de contaminantes en el agua residual del proceso de saneamiento del banano.	Administrador de la bananera

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-9

MARZO, 2019

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo Consultor
No.	Artículo / numeral	COMPROMISOS REGLAMENTARIOS	CALIFICACIÓN		HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	RESPONSABLE
			C	NA		
			NC+			
			nc-			
ANEXO 2: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS						
4.2		Prevención de la contaminación del suelo				
14	4.2.2	<p>Sobre las actividades generadoras de desechos peligrosos y especiales.- Los desechos peligrosos y especiales que son generados en las diversas actividades industriales, comerciales, agrícolas o de servicio, deben ser devueltos a sus proveedores o entregados a un gestor ambiental calificado por la Autoridad Ambiental Competente, quienes se encargarán de efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas técnicas ambientales y regulaciones expedidas para el efecto.</p> <p>El manejo, almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos y especiales, debe ser realizado de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental correspondiente y a lo dispuesto en el plan de manejo ambiental.</p>	nc-		La hacienda no realiza una adecuada gestión de los desechos peligrosos, siendo estos recolectados y dispuestos en fundas en el sitio de disposición de la basura.	Administrador de la bananera
ANEXO 5: LÍMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTE PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES						
4.1		Niveles máximos de emisión de ruido para FFR				
15	4.1.1	El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, LK _{eq} 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.	C		De acuerdo con el informe de resultados del monitoreo de ruido ambiente en 3 puntos de la hacienda, los niveles de presión sonora se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos en la normativa para un uso de suelo Agrícola - residencial. <u>Ver 17.5 Infomes de monitoreo / Ruido Ambiente.</u>	Administrador de la bananera

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-10

MARZO, 2019

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo Consultor
No.	Artículo / numeral	COMPROMISOS REGLAMENTARIOS	CALIFICACIÓN		HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	RESPONSABLE
			C	NA		
			NC+			
			nc-			
LEY ORGÁNICA DE SALUD						
Salud y seguridad en el trabajo						
16	Art. 118	Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.	C		Se evidencian los registros de entrega de los equipos de protección personal a los trabajadores de la hacienda. <u>Ver 17.7 Entrega de EPP.</u>	Administrador de la bananera
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO						
TITULO I. DISPOSICIONES LEGALES						
Obligaciones de los empleadores						
17	Art. 11	3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro	C		La hacienda cuenta con instalaciones, máquinas, herramientas y materiales en buen estado. <u>Ver 17.9 Registro fotográfico - Fotografías 14, 25, 35, 39 y 57.</u>	Administrador de la bananera
18	Art. 11	5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios	C		Se evidencian los registros de entrega de los equipos de protección personal a los trabajadores de la hacienda. <u>Ver 17.7 Entrega de EPP.</u>	Administrador de la bananera
19	Art. 11	10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa.	nc-		No se evidencia la ejecución de las capacitaciones del personal en temas de prevención de riesgos.	Administrador de la bananera
TITULO II. CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO						

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-11

MARZO, 2019

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO		RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera	
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena		RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo Consultor	
No.	Artículo / numeral	COMPROMISOS REGLAMENTARIOS	CALIFICACIÓN		HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	RESPONSABLE
			C	NA		
			NC+			
			nc-			
CAPITULO III. SERVICIOS PERMANENTES						
Normas comunes a los servicios higiénicos.-						
20	Art. 46	Servicios de primeros auxilios. – Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería	nc-		La hacienda no cuenta con el respectivo botiquín de primeros auxilios ubicado en el interior de la oficina administrativa.	Administrador de la bananera
TITULO V. PROTECCIÓN COLECTIVA						
CAPITULO I. PREVENCIÓN DE INCENDIOS						
Adiestramiento y equipos.-						
21	Art. 153	I. Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio, para lo cual: a) Serán instruidos de modo conveniente. b) Dispondrán de los medios y elementos de protección necesarios	nc-		No se evidencia la ejecución de las capacitaciones del personal sobre las medidas de actuación en caso de incendio.	Administrador de la bananera
CAPITULO III. INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIO						
Extintores.-						

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo Consultor
No.	Artículo / numeral	COMPROMISOS REGLAMENTARIOS	CALIFICACIÓN		HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	RESPONSABLE
			C	NA		
			NC+			
			nc-			
22	Art. 159	4. Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales, en lugares de fácil visibilidad y acceso y a altura no superior a 1.70 metros contados desde la base del extintor.	nc-		No se evidencia la colocación de extintores en las diferentes áreas de trabajo.	Administrador de la bananera
CAPITULO IV. INCENDIOS - EVACUACIÓN DE LOCALES						
23	Art. 160	6. La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios.	nc-		No se evidencia la ejecución del entrenamiento del personal en el plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia.	Administrador de la bananera
CAPITULO VI. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD						
Normas generales - Objeto						
24	Art. 164	1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.	nc-		No se evidencia una adecuada señalización de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos en todas las instalaciones de la hacienda-	Administrador de la bananera
TITULO VI. PROTECCIÓN PERSONAL						

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo Consultor
No.	Artículo / numeral	COMPROMISOS REGLAMENTARIOS	CALIFICACIÓN		HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	RESPONSABLE
			C	NA		
			NC+			
			nc-			
25	Art. 176	Ropa de trabajo.- Siempre que el trabajo implique por sus características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucio, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario	C		Se evidencian los registros de entrega de los equipos de protección personal a los trabajadores de la hacienda. <u>Ver 17.7 Entrega de EPP.</u>	Administrador de la bananera
NORMA NTE-INEN 2266:2013 TRANSPORTE, MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS. REQUISITOS						
Almacenamiento						
c) Localización. Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento deben reunir las condiciones siguientes:						
26	6.1.7.10	c.3) El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles.	nc-		Las bodegas no cuentan con una adecuada señalización de los peligros y medidas de precaución que deben adoptarse durante la permanencia en su interior. <u>Ver 17.9 Registro fotográfico - Fotografías 15, 17, 19, 20 y 21.</u>	Administrador de la bananera
27	6.1.7.10	c.4) El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas.	nc-		Las bodegas no cuentan con la señalización de restricción de acceso a su interior a personal no autorizado. <u>Ver 17.9 Registro fotográfico - Fotografías 12, 13 y 14.</u>	Administrador de la bananera
f) Locales. Los lugares destinados al almacenamiento de materiales peligrosos deben ser diseñados o adecuados en forma técnica y funcional de acuerdo a él o los materiales que vayan a ser almacenados y deben observarse los siguientes requisitos:						

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo Consultor
No.	Artículo / numeral	COMPROMISOS REGLAMENTARIOS	CALIFICACIÓN		HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	RESPONSABLE
			C	NA		
			NC+			
			nc-			
28	6.1.7.10	f.9) Asegurar que el piso de la bodega sea impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones.	nc-		La bodega de insumos de mantenimiento (lubricantes y grasas) no cuenta con el piso debidamente impermeabilizado.	Administrador de la bananera
29	6.1.7.10	f.17) Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos.	nc-		Las bodegas no cuentan con la respectiva ducha de emergencia y fuente lavaojos.	Administrador de la bananera
a) Planes de prevención						
30	6.1.7.12	a.1) La empresa debe diseñar e implementar planes y programas de prevención que elimine o reduzca el riesgo asociado a una actividad donde exista la posibilidad de producirse una emergencia. Los planes y programas serán diseñados en función del análisis de riesgos y pueden incluir actividades de: capacitación, entrenamiento, inspecciones planeadas y no planeadas, auditorías, simulacros y eventos de concienciación.	C		La hacienda cuenta con su respectivo plan de contingencias, el mismo que incluye los procedimientos y actividades a ejecutarse en caso de presentarse una emergencia. <u>Ver 17.10 Plan de emergencias</u>	Administrador de la bananera
b) Planes de emergencia						
b.1) El manejo de emergencias es responsabilidad del fabricante, almacenador, comercializador y transportista. Para optimizar estas acciones, se coordinará con los organismos públicos y privados que tengan relación con el tema. Toda empresa debe contar con un plan de emergencia que contemple, los siguientes elementos:						

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo Consultor
No.	Articulo / numeral	COMPROMISOS REGLAMENTARIOS	CALIFICACIÓN		HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	RESPONSABLE
			C	NA		
			NC+			
			nc-			
31	6.1.7.12	b.1.4) Hojas de seguridad de materiales (MSDS por sus siglas en inglés) y tarjetas de emergencia que contenga la información necesaria.	nc-		No se evidencian las hojas de seguridad de los productos químicos utilizados en las actividades de la hacienda, en los exteriores de las bodegas de almacenamiento.	Administrador de la bananera

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

11.3 Plan de Acción

El Plan de Acción Ambiental es el instrumento para orientar al promotor en la implementación de medidas técnicas que permitan mitigar o corregir el incumplimiento detectado luego de un proceso de auditoría. Este plan tiene un enfoque conceptualizado en la corrección de posibles afectaciones generadas al entorno ambiental y a la prevención de aquellos potenciales impactos ambientales que podrían generarse por la falta de seguimiento o implementación de medidas técnicas que pudieran prevenir o reducir la posibilidad de una afectación significativa.

11.3.1 Objetivos

Dentro de los objetivos del Plan de Acción Ambiental se tiene:

- Levantar las no conformidades (hallazgos) detectadas durante la revisión del cumplimiento ambiental de las actividades de la hacienda Don Polo a través de medidas técnicas de fácil aplicación.
- Prevenir los impactos ambientales que pudieran generarse durante la ejecución de las actividades por falta de seguimiento interno de la empresa.
- Establecer prioridades dentro de la organización, con la finalidad de establecer las actividades que deberán ejecutarse de manera urgente considerando la significancia del incumplimiento detectado.

11.3.2 Metodología

Una vez realizada la revisión del cumplimiento ambiental de las actividades de la hacienda Don Polo y detectados los hallazgos provenientes del incumplimiento de las medidas ambientales establecidas dentro de la Normativa Ambiental, se ha procedido con la elaboración del Plan de Acción con la finalidad de levantar las 22 no conformidades detectadas durante el proceso de evaluación del cumplimiento ambiental.

Para cada incumplimiento detectado, se presenta la respectiva medida de acción, la cual está vinculada directamente al incumplimiento detectado, seguida de las acciones a seguir para corregirla, la misma que cuenta con la siguiente información: Descripción de la actividad del plan de acción, indicador, medios de verificación, tiempos de ejecución, responsable y costos de implementación.

11.3.3 Matriz del Plan de Acción

A continuación, se presenta la matriz con el detalle de las actividades propuestas como parte del plan de acción para levantar las no conformidades detectadas durante el proceso de evaluación.

Tabla 11-2. Matriz del Plan de Acción para las no conformidades detectadas de las actividades de la hacienda Don Polo

PROMOTOR:	BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO				RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera			
UBICACIÓN:	Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena				RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo consultor			
NORMATIVA	MEDIDA	CALIFICACIÓN	HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN	Medios de Verificación	Fecha Inicio	Fecha final	Costo (\$)	RESPONSABLE
ACUERDO MINISTERIAL 061	ART 64. a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).	nc-	La hacienda no cuenta con un área para el acopio temporal de los desechos no peligrosos generados de sus actividades productivas.	Implementar un área para el almacenamiento de los desechos no peligrosos, el mismo que deberá contar con las siguientes características: - Paredes, piso y techo de material no poroso. - Cerramiento perimetral - Iluminación y ventilación normal y/o forzada - Señalización del sitio - Ubicación lejos de área de producción, servicios, oficinas y almacenamiento. - Extintor contra incendios.	* Registro fotográfico	Marzo/2019	septiembre/2019	\$ 700,00	Administrador de la bananera
	ART 64. b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos.	nc-							
	ART 64. c) Deberán estar separados de áreas de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados.	nc-							
	ART 64. e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.	nc-							

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.

Página / 11-18

MARZO, 2019

PROMOTOR:	BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO				RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera			
UBICACIÓN:	Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena				RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo consultor			
NORMATIVA	MEDIDA	CALIFICACIÓN	HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN	Medios de Verificación	Fecha Inicio	Fecha final	Costo (\$)	RESPONSABLE
	ART 64. f) Deberán contar con condiciones que permitan la fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos.	nc-							
	ART 64. h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales.	nc-							
ACUERDO MINISTERIAL 061	ART. 88. b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable, para lo cual la Autoridad Ambiental Nacional establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial y en conformidad a las disposiciones en este Capítulo. El registro será emitido por punto de generación de desechos peligrosos y/o especiales. Se emitirá un sólo registro para el caso exclusivo de una actividad productiva que abarque varios puntos donde la generación de desechos peligrosos y/o especiales es mínima, de acuerdo al procedimiento establecido en la norma legal respectiva.	nc-	La Hacienda no cuenta con registro como generador de desechos peligrosos y/o especiales emitido por el Ministerio del Ambiente.	Realizar el registro como generador de desechos peligrosos y/o especiales ante el Ministerio del Ambiente, el mismo que deberá incluir el registro de todos y cada uno de los desechos peligrosos y especiales que se generan de las actividades de la hacienda.	* Registro generador de desechos peligrosos y especiales emitido por el Ministerio del Ambiente	Marzo/2019	abril/2019	\$ 500,00	Administrador de la bananera

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo

BANEXCEL S.A.

Página / 11-19

MARZO, 2019

PROMOTOR:	BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO				RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera			
UBICACIÓN:	Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena				RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo consultor			
NORMATIVA	MEDIDA	CALIFICACIÓN	HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN	Medios de Verificación	Fecha Inicio	Fecha final	Costo (\$)	RESPONSABLE
ACUERDO MINISTERIAL 061	ART. 88. e) Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de los mismos;	nc-	La hacienda no cuenta con un área para el almacenamiento de los desechos peligrosos generados de sus actividades productivas.	Implementar un área para el almacenamiento de los desechos peligrosos, en base a lo establecido en las normas técnicas, implementando lo siguiente: - Paredes, piso y techo de material no poroso. - Cerramiento perimetral - Iluminación y ventilación normal y/o forzada - Señalización del sitio - Ubicación lejos de área de producción, servicios, oficinas y almacenamiento. - Extintor contraincendios. - Kit antiderrames (desechos peligrosos) - Piso enmallado o impermeabilización (especiales)	* Registro fotográfico	Marzo/2019	septiembre/2019	\$ 850,00	Administrador de la bananera

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-20

MARZO, 2019

PROMOTOR:	BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO				RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera			
UBICACIÓN:	Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena				RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo consultor			
NORMATIVA	MEDIDA	CALIFICACIÓN	HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN	Medios de Verificación	Fecha Inicio	Fecha final	Costo (\$)	RESPONSABLE
ACUERDO MINISTERIAL 061	Del etiquetado.- Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación. La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles.	nc-	No se cuenta con recipientes para la recolección de los desechos peligrosos, y por tanto, no se evidencia la implementación de un etiquetado de acuerdo a lo establecido en la norma.	Implementar el etiquetado de los desechos peligrosos de acuerdo a la norma INEN 2266:2013 en cada uno de los recipientes y/o empaques donde se almacenen los desechos peligrosos.	* Registro fotográfico	Marzo/2019	septiembre/2019	\$ 100,00	Administrador de la bananera
ACUERDO MINISTERIAL 097A ANEXO 1	En condiciones especiales de ausencia de estudios del cuerpo receptor, se utilizarán los valores de la TABLA 9 de limitaciones a las descargas a cuerpos de agua dulce, con el aval de la Autoridad Ambiental Competente. Las concentraciones corresponden a valores medios diario.	nc-	No se cuenta con resultados de la medición de los niveles de concentración de contaminantes en el agua residual del proceso de saneamiento del banano.	Realizar un monitoreo de la descarga del agua de la empacadora una vez inicie la etapa de saneamiento, el mismo que deberá considerar los parámetros ambientales establecidos en el Código Internacional Industrial Uniforme (CIIU) 0113 - Producción especializada de banano y plátano, siendo estos: caudal, pH, DQO, DBO, SST, tensoactivos, A&G, nitrógeno total, fenoles, fósforo total, bario, cadmio, plomo, hierro, mercurio, color, residuos de ingredientes activos de plaguicidas.	* Informe de monitoreo de aguas residuales.	Abril/2019	septiembre/2019	\$ 350,00	Administrador de la bananera

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-21

MARZO, 2019

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO				RESPONSABLE DEL PROMOTOR:		Administrador de la bananera		
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena				RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:		Equipo consultor		
NORMATIVA	MEDIDA	CALIFICACIÓN	HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN	Medios de Verificación	Fecha Inicio	Fecha final	Costo (\$)	RESPONSABLE	
ACUERDO MINISTERIAL 097A ANEXO 2	Sobre las actividades generadoras de desechos peligrosos y especiales.- Los desechos peligrosos y especiales que son generados en las diversas actividades industriales, comerciales, agrícolas o de servicio, deben ser devueltos a sus proveedores o entregados a un gestor ambiental calificado por la Autoridad Ambiental Competente, quienes se encargarán de efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas técnicas ambientales y regulaciones expedidas para el efecto. El manejo, almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos y especiales, debe ser realizado de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental correspondiente y a lo dispuesto en el plan de manejo ambiental.	nc-	La hacienda no realiza una adecuada gestión de los desechos peligrosos, siendo estos recolectados y dispuestos en fundas en el sitio de disposición de la basura.	Realizar la gestión de los desechos peligrosos únicamente con gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente, y evitar su gestión con personas particulares.	* Claves de manifiesto o cadenas de custodia * Certificados de destrucción	Abril/2019	septiembre/2019	Incluido en los costos operativos	Administrador de la bananera	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	ART. 11. 10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa.	nc-	No se evidencia la ejecución de las capacitaciones del personal en temas de prevención de riesgos.	Realizar la charla de prevención de riesgos laborales a los trabajadores de la hacienda, y mantener registros de esta actividad.	* Registro fotográfico * Registro de asistencia a la charla	Marzo/2019	septiembre/2019	\$ 350,00	Administrador de la bananera	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-22

MARZO, 2019

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:		Administrador de la bananera		
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:		Equipo consultor		
NORMATIVA	MEDIDA	CALIFICACIÓN	HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN	Medios de Verificación	Fecha Inicio	Fecha final	Costo (\$)	RESPONSABLE
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	ART. 46. Servicios de primeros auxilios. – Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería	nc-	La hacienda no cuenta con el respectivo botiquín de primeros auxilios ubicado en el interior de la oficina administrativa.	Realizar la adquisición de un botiquín con los insumos básicos para brindar los primeros auxilios, el mismo que deberá ser colocado en las oficinas administrativas.	* Registro fotográfico	Marzo/2019	Mayo/2019	\$ 100,00	Administrador de la bananera
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	ART. 153. I. Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio, para lo cual: a) Serán instruidos de modo conveniente. b) Dispondrán de los medios y elementos de protección necesarios	nc-	No se evidencia la ejecución de las capacitaciones del personal sobre las medidas de actuación en caso de incendio.	Realizar el simulacro de aplicación del plan de emergencias y mantener registros de esta actividad.	* Registro fotográfico * Registro de asistencia a la charla	Marzo/2019	septiembre/2019	Incluido en los costos operativos	Administrador de la bananera

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-23

MARZO, 2019

PROMOTOR:	BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO				RESPONSABLE DEL PROMOTOR:	Administrador de la bananera			
UBICACIÓN:	Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena				RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:	Equipo consultor			
NORMATIVA	MEDIDA	CALIFICACIÓN	HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN	Medios de Verificación	Fecha Inicio	Fecha final	Costo (\$)	RESPONSABLE
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	ART. 160. 6. La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios.	nc-	No se evidencia la ejecución del entrenamiento del personal en el plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia.	Implementar los respectivos extintores contraincendio en las áreas de mayor peligro de incendio, los mismos que deberán estar debidamente rotulados y colocados en cada uno de los puntos.					
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	ART. 159. 4. Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales, en lugares de fácil visibilidad y acceso y a altura no superior a 1.70 metros contados desde la base del extintor.	nc-	No se evidencia la colocación de extintores en las diferentes áreas de trabajo.						

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-24

MARZO, 2019

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:		Administrador de la bananera		
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:		Equipo consultor		
NORMATIVA	MEDIDA	CALIFICACIÓN	HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN	Medios de Verificación	Fecha Inicio	Fecha final	Costo (\$)	RESPONSABLE
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	ART. 164. 1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.	nc-	No se evidencia una adecuada señalización de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos en todas las instalaciones de la hacienda	Implementar la señalización de riesgos y medidas de prevención en las áreas de mayor peligro dentro de las instalaciones de la bananera, la misma que deberá cumplir con las características establecidas en la normativa.	* Registro fotográfico	Marzo/2019	septiembre/2019	Incluido en los costos operativos	Administrador de la bananera
NORMA INEN 2266:2013	c.3) El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles.	nc-	Las bodegas no cuentan con una adecuada señalización de los peligros y medidas de precaución que deben adoptarse durante la permanencia en su interior.						
NORMA INEN 2266:2013	c.4) El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas.	nc-	Las bodegas no cuentan con la señalización de restricción de acceso a su interior a personal no autorizado.	Implementar rótulo de restricción de acceso a las área de almacenamiento de insumos en la bodega.	* Registro fotográfico	Marzo/2019	Mayo/2019	\$ 100,00	Administrador de la bananera

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-25

MARZO, 2019

PROMOTOR:		BANEXCELS.A - HACIENDA BANANERA DON POLO			RESPONSABLE DEL PROMOTOR:		Administrador de la bananera		
UBICACIÓN:		Vía a Chanduy, Comuna Pechiche, parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena			RESPONSABLE DE LA CONSULTORA:		Equipo consultor		
NORMATIVA	MEDIDA	CALIFICACIÓN	HALLAZGO - EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO (Documentos de respaldo, fotografías, resultados de laboratorio, etc.)	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN	Medios de Verificación	Fecha Inicio	Fecha final	Costo (\$)	RESPONSABLE
NORMA INEN 2266:2013	f.9) Asegurar que el piso de la bodega sea impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones.	nc-	La bodega de insumos de mantenimiento (lubricantes y grasas) no cuenta con el piso debidamente impermeabilizado.	Realizar la impermeabilización del piso donde se almacenan los insumos de mantenimiento (hidrocarburos).	* Registro fotográfico	Marzo/2019	Mayo2019	\$ 150,00	Administrador de la bananera
NORMA INEN 2266:2013	f.17) Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos.	nc-	Las bodegas no cuentan con la respectiva ducha de emergencia y fuente lavaojos.	Implementar una ducha de emergencia en la bodega donde se almacenan los insumos químicos orgánicos de la bananera.	* Registro fotográfico	Marzo/2019	septiembre/2019	\$ 350,00	Administrador de la bananera
NORMA INEN 2266:2013	b.1.4) Hojas de seguridad de materiales (MSDS por sus siglas en inglés) y tarjetas de emergencia que contenga la información necesaria.	nc-	No se evidencian las hojas de seguridad de los productos químicos utilizados en las actividades de la hacienda, en los exteriores de las bodegas de almacenamiento.	Implementar en el interior de las bodegas de almacenamiento de químicos y agroquímicos las respectivas hojas de seguridad o MSDS de los insumos almacenados en su interior.	* Registro fotográfico	Marzo/2019	Mayo/2019	Incluido en los costos operativos	Administrador de la bananera
COSTO TOTAL PLAN DE ACCIÓN - EIA EXPOST								\$ 3.550,00	

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 11-26

MARZO, 2019

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 12. ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES.....	12-1
12.1 Definiciones	12-1
12.2 Riesgos Exógenos.....	12-1
12.2.1 Metodología	12-2
12.2.2 Evaluación de riesgos	12-3
12.2.3 Riesgo Volcánico	12-5
12.2.4 Riesgo de Inundación	12-7
12.2.5 Riesgo de Deslizamiento	12-8
12.2.6 Resultados del análisis de riesgos Exógenos.....	12-10
12.3 Riesgos Endógenos	12-10
12.3.1 Metodología	12-10
12.3.2 Actividades de riesgo	12-12
12.3.3 Resultados del análisis de riesgos Endógenos.....	12-12

INDICE DE TABLAS

Tabla 12-1. Conclusiones del análisis de riesgo del ambiente a la actividad	12-10
Tabla 12-2. Probabilidad de ocurrencia	12-11
Tabla 10-3. Valoración de los riesgos.....	12-11
Tabla 12-4. Riesgos y sus acciones preventivas	12-12
Tabla 12-5. Detalle de las principales actividades ejecutadas en la hacienda Don Polo	12-12
Tabla 12-6. Riesgos Endógenos de la hacienda Don Polo.....	12-13

INDICE DE FIGURAS

Figura 12-1. Matriz de calificación del Riesgo	12-2
Figura 12-2. Nivel de amenaza sísmica en el Ecuador	12-4
Figura 12-3. Mapa de intensidad sísmica del área de estudio	12-5
Figura 12-4. Volcanes activos del Ecuador	12-6
Figura 12-5. Nivel de amenaza en Ecuador	12-6

Figura 12-6. Mapa de volcanismo del proyecto.....	12-7
Figura 12-7. Mapa de zonas de inundaciones del proyecto.....	12-8
Figura 12-8. Nivel de amenaza por deslizamientos en el Ecuador	12-9
Figura 12-9. Mapa de zonas inestables del proyecto	12-9

CAPITULO 12. ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES

12.1 Definiciones

La Gestión de Riesgos se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas y correctivas correspondientes que deben ejecutarse.

En la Gestión de Riesgos, la variable Riesgo está en función de amenaza y vulnerabilidad.

**(Probabilidad vs Consecuencia) = Riesgo = f (Amenaza x Vulnerabilidad x
Capacidad de respuesta)**

$$R = f (A \times V \times Cr)$$

Riesgo es una función de la probabilidad o frecuencia, de ocurrencia de un peligro y la magnitud de las consecuencias (un efecto adverso a escala individual o colectiva). También se puede definir como la probabilidad de pérdidas, en un punto geográfico determinado y dentro de un tiempo específico. Los sucesos naturales no son siempre controlables, mientras que la vulnerabilidad sí lo es.

Los riesgos a la seguridad, son generalmente accidentes de baja probabilidad debido a un alto grado de exposición y con graves consecuencias a la seguridad natural y antrópica. Se consideran riesgos ambientales a los acontecimientos (derrames, incendios, explosiones, escapes) con potenciales consecuencias de afectar a un ecosistema (reducción de la biodiversidad, pérdida de recursos comercialmente valiosos o que pueden producir inestabilidad en el ecosistema).

El enfoque integral de la gestión del riesgo pone énfasis en las medidas tomadas antes y después del suceso y depende esencialmente de:

- a) Identificación y análisis del riesgo.
- b) Concepción y aplicación de medidas de prevención y mitigación.
- c) Gestión de recursos (humanos, técnicos, administrativos, financieros y operativos).
- d) Preparativos y acciones para las fases posteriores de atención, resiliencia, rehabilitación y reconstrucción.

12.2 Riesgos Exógenos

Los desastres naturales o antrópicos destruyen vidas y medios de subsistencia. Afecta a millones de personas a nivel mundial, de cualquier clase social. Una Gestión de

Riesgos adecuada reduce los costos humanos, físicos y económicos, mediante la comprensión de peligros o amenazas y la aplicación de los métodos idóneos de prevención y reducción de vulnerabilidades (ISDR, 2011).

El análisis de riesgos en la zona, permite conocer los daños potenciales que pueden surgir por un proceso realizado o por un acontecimiento futuro. El riesgo de ocurrencia es la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento negativo con la cuantificación de dicho daño.










Se analizaron los fenómenos naturales que representan un riesgo latente por parte del ambiente hacia el proyecto y que se podrían presentar en el territorio ecuatoriano. Estos riesgos son:

- Riesgo sísmico
- Riesgo volcánico
- Riesgo de inundación
- Riesgo de deslizamiento

12.2.1 Metodología

La evaluación de riesgos exógenos se realizó utilizando una matriz de riesgo adaptada de la Evaluación de Riesgos para el Manejo de los Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador (Fundación Natura, 1996), la cual califica los componentes sísmicos, volcánicos, de tsunamis, de inundación y de deslizamiento basándose en la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, sus consecuencias y a la vez, permitió identificar la magnitud del riesgo en un lugar determinado. Esta matriz se presenta en la siguiente figura.

Figura 12-1. Matriz de calificación del Riesgo

P R O B A B I L I D A D	5	MUY PROBABLE (MÁS DE UNA VEZ AL AÑO)					
	4	BASTANTE PROBABLE (UNA VEZ POR AÑO)					
	3	PROBABLE (UNA VEZ CADA 10 A 100 AÑOS)					
	2	POCO PROBABLE (UNA VEZ CADA 100 A 1000 AÑOS)					
	1	IMPROBABLE (MENOS DE UNA VEZ CADA 1000 AÑOS)					
	 BAJO	 ALTO	NO IMPORTANTES	LIMITADAS	SERIAS	MUY SERIAS	CATASTRÓFICAS
	 MODERADO	 MUY ALTO	A	B	C	D	E
	CONSECUENCIAS						

Fuente: Fundación Natura, 1996

La probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, más de una vez al año y el valor de 1 corresponde a una ocurrencia improbable o menor a una vez en 1000 años.

Las consecuencias son calificadas en una escala de A - E, donde A corresponde a consecuencias no importantes y E corresponde a consecuencias catastróficas.

La evaluación del riesgo físico permite tener una visión clara respecto a los riesgos naturales potenciales que podrían afectar las actividades del proyecto de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo y su área de influencia.

El propósito principal de la evaluación es determinar los peligros que podrían afectar a las instalaciones de la empresa, su naturaleza y gravedad.

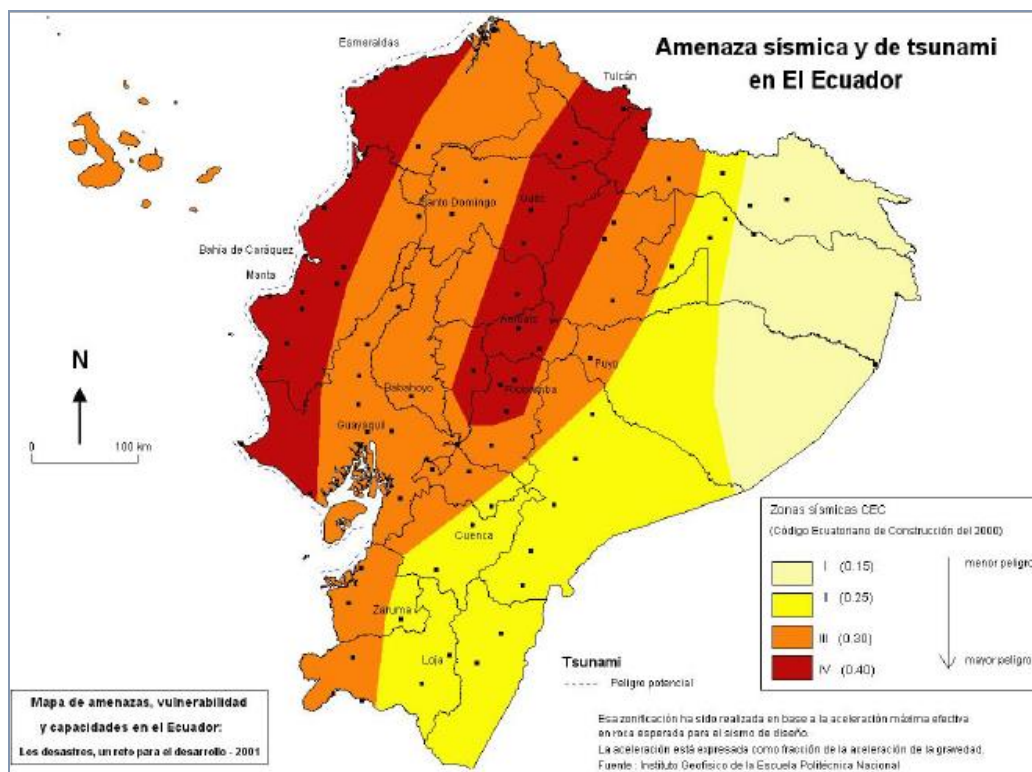
12.2.2 Evaluación de riesgos

12.2.2.1 Riesgo Sísmico

Dentro de los principales sistemas de fallas geológicas que atraviesan el territorio Ecuatoriano se destacan el Sistema mayor dextral de fallas, que atraviesa el territorio desde el nororiente hasta el golfo de Guayaquil; en este sistema se han presentado importantes sismos en tiempos históricos como el de Riobamba en 1767. Las profundidades de los sismos originados por fallas tectónicas, varían desde superficiales, hasta profundidad media, que es el rango de profundidad de la gran mayoría de los sismos ecuatorianos.

Para evaluar el potencial sísmico que puede afectar el área de estudio se ha tomado como base el Mapa de Zonas de amenaza Sísmicidad y tsunamis del Ecuador. Esta información ha sido acondicionada de la mejor forma posible de acuerdo a la matriz de riesgo presentada en esta sección. El esquema tectónico regional en el cual se encuentra inmerso el territorio ecuatoriano se presenta en la siguiente figura, tomada de la Cartografía de Riesgos y Capacidades del Ecuador (2001), donde se pueden apreciar a simple vista cuatro (4) zonas sísmicas, siendo las más críticas las regiones Litoral e Interandina, mientras que la región Amazónica presenta un grado de peligrosidad medio a bajo.

Figura 12-2. Nivel de amenaza sísmica en el Ecuador



Fuente: Cartografía de las amenazas de origen natural por Cantón en el Ecuador, Demoraes, D'Ercole, 2001.

Todo el perfil de la franja litoral del país y el área interandina norte está clasificado como zona de peligro crítico (IV) que representa aproximadamente 54.975 Km² y los sectores comprendidos en las estribaciones de la cordillera Occidental como al oriente de la Cordillera Real y la Región Insular que representan una franja de 180 Km de ancho aproximadamente considerados de peligrosidad relativamente alta (Zona III).

De lo anterior y en base a la información del Infoplan 2012, el área de estudio se encuentra en una zona de muy alta intensidad sísmica, por lo que la probabilidad de que un sismo ocurra en la zona del proyecto es muy probable y las consecuencias que se presentaría serían serias. Por lo tanto, el área de implantación del proyecto presenta un riesgo sísmico **ALTO**, esto significa que los eventos sísmicos se presentan más de una vez por año con leves consecuencias que podrían llegar a afectar las estructuras del proyecto y su funcionalidad.

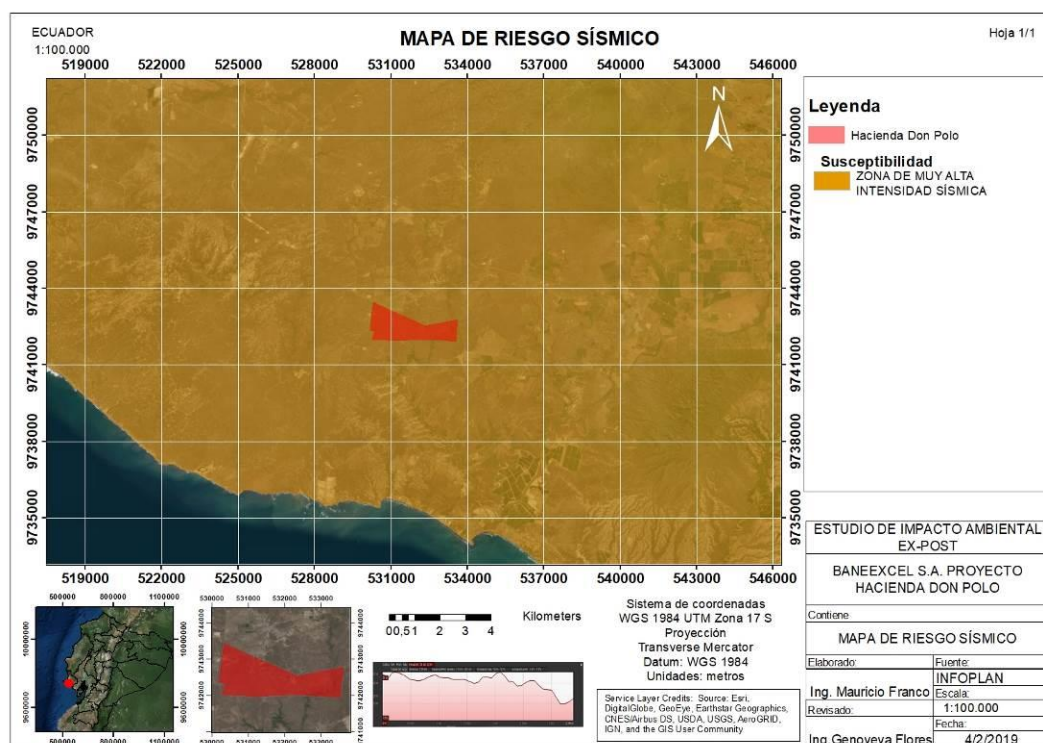
Clasificación del Riesgo:

5C



Alto

Figura 12-3. Mapa de intensidad sísmica del área de estudio



Fuente: INFOPLAN, 2012
Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

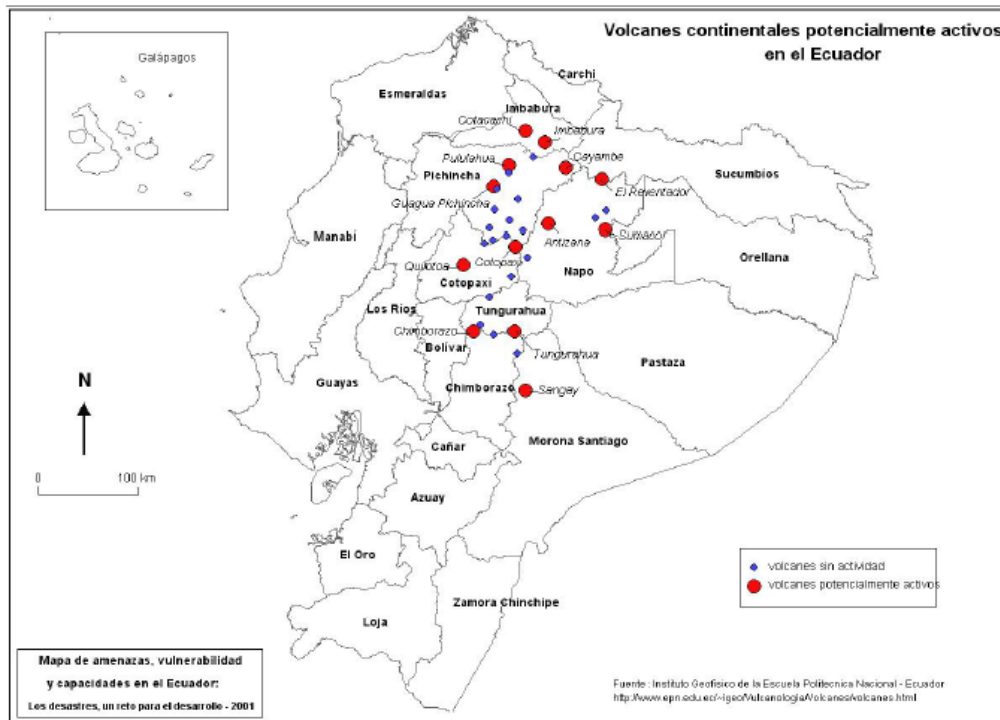
12.2.3 Riesgo Volcánico

Los riesgos de este componente fueron evaluados en función a los diferentes fenómenos naturales volcánicos que pudieran afectar al proyecto. Para el análisis de riesgos se utilizó evidencia histórica, observaciones directas de campo y la ubicación geográfica de los principales volcanes activos que podrían afectar la zona de estudio.

La actividad volcánica en Ecuador está relacionada al cinturón móvil de Los Andes ecuatorianos. La mayoría de los volcanes activos del Ecuador se encuentran en las cordilleras Occidental y Real, entre los 110 y 150 kilómetros de la zona de Benioff, con excepción del eje Cerro Hermoso – Sumaco – Pan de Azúcar – Reventador que están ubicados entre 270 y 380 kilómetros de esta zona (Woodward & Clyde, 1980). Este eje se emplaza en el sector sub-andino.

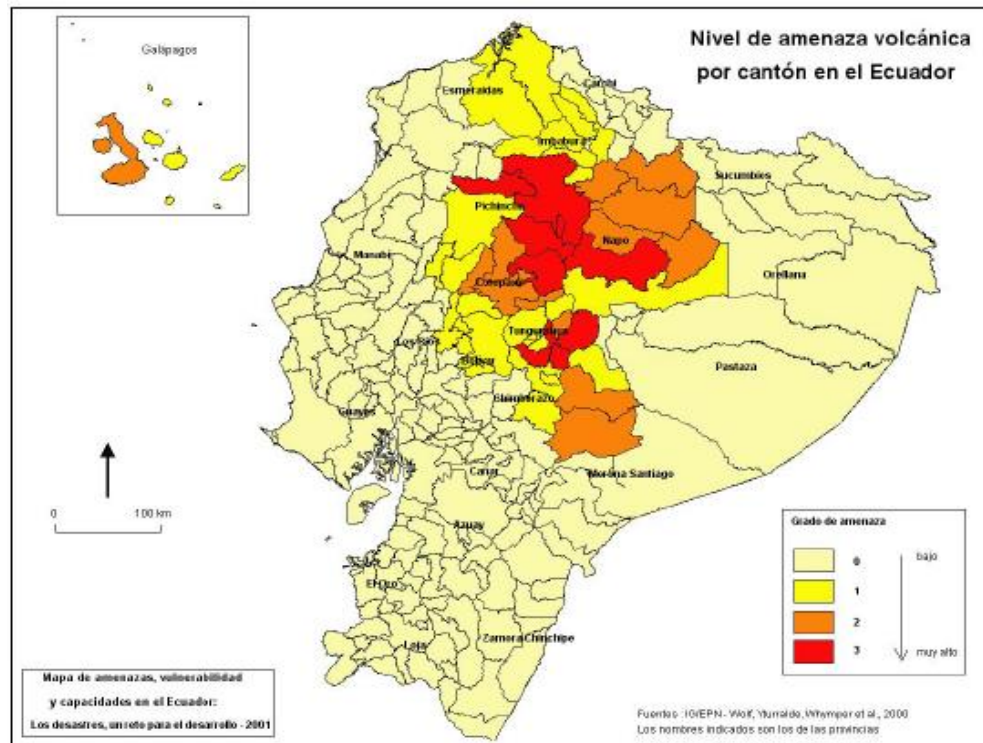
El grado de amenaza volcánica del sitio donde se ubican las instalaciones de la hacienda Don Polo, es bajo, considerando que no existen volcanes activos cercanos al sitio de estudio.

Figura 12-4. Volcanes activos del Ecuador



Fuente: Cartografía de las amenazas de origen natural por Cantón en el Ecuador, Demoraes, D'Ercole, 2001.

Figura 12-5. Nivel de amenaza en Ecuador

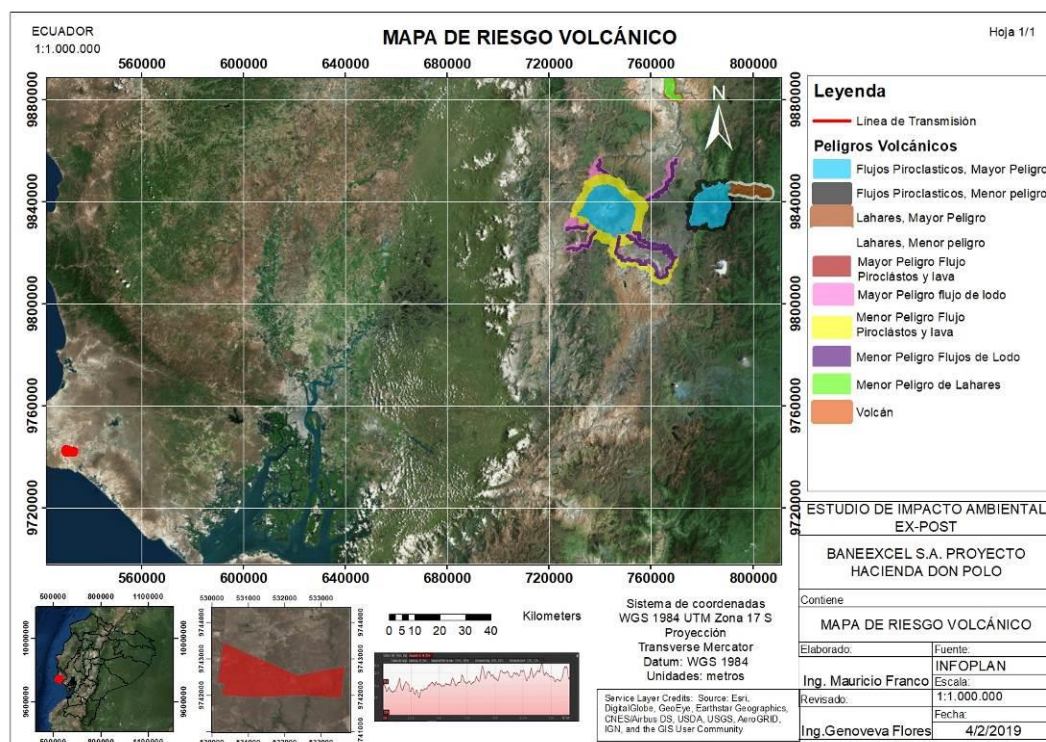


Fuente: Cartografía de las amenazas de origen natural por Cantón en el Ecuador, Demoraes, D'Ercole, 2001.

De lo anterior y en base a la información proporcionada por el Infoplan 2012, la zona donde se encuentra ubicada la hacienda Don Polo no presenta riesgos volcánicos directos, por lo que es poco probable que genere un riesgo de este tipo en el área de estudio y de ocurrir el evento, este tendría una consecuencia limitadas, concluyendo que el riesgo volcánico en la zona de estudio es **BAJO**.

Clasificación del Riesgo: 2B **Bajo**

Figura 12-6. Mapa de volcanismo del proyecto



Fuente: INFOPLAN, 2012
Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

12.2.4 Riesgo de Inundación

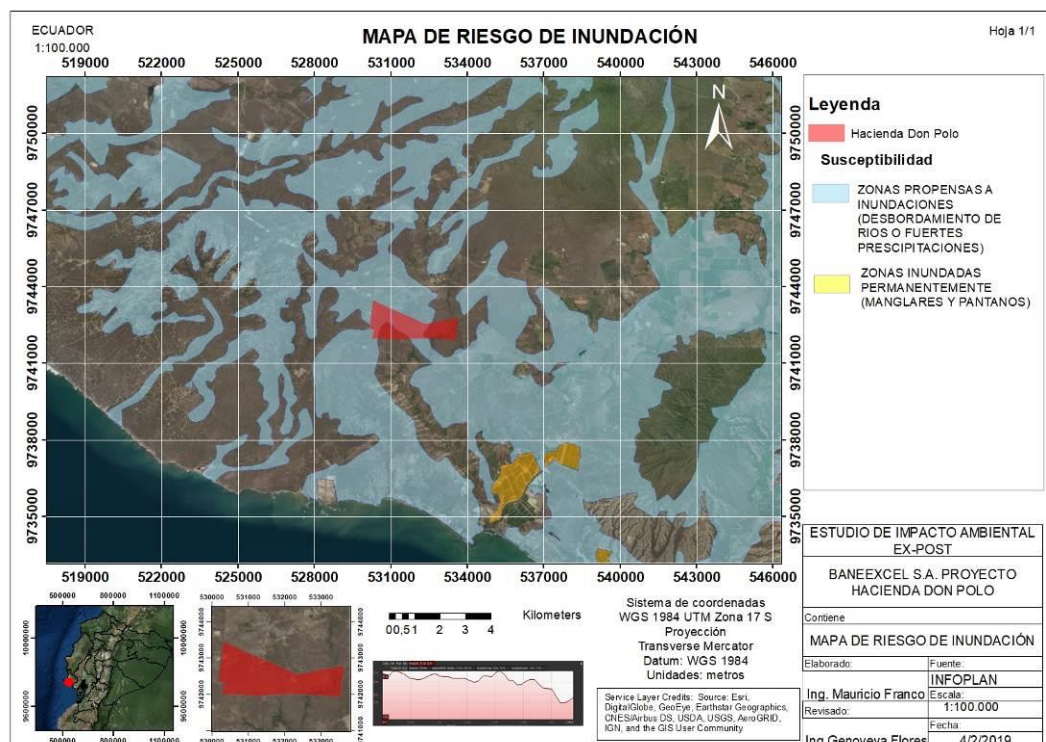
Gran parte de la provincia del Guayas es identificada como una zona potencialmente inundable en el Ecuador por lo tanto las comunidades ubicadas dentro y cerca al área de influencia según información cartográfica y bibliográfica consultada son propensas a inundaciones.

De acuerdo a la información del Infoplan 2012, el área de estudio se encuentra en una zona propensa a inundaciones (desbordamiento de ríos o fuentes de precipitaciones), tal como se observa en la siguiente figura. Por lo tanto, es muy probable que éste fenómeno se presente una o dos veces al año, produciéndose consecuencias serias, sobre todo en las épocas de invierno; por estas razones, se establece que el riesgo de inundaciones es **ALTO**.

Clasificación del Riesgo: 5C

Alto

Figura 12-7. Mapa de zonas de inundaciones del proyecto



Fuente: INFOPLAN, 2012

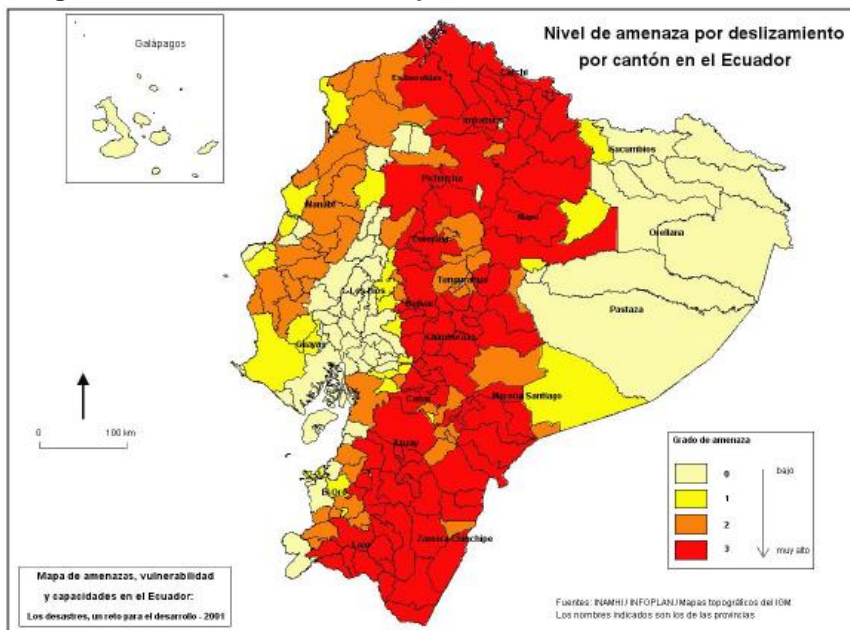
Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

12.2.5 Riesgo de Deslizamiento

Las evidencias históricas acreditan que en varias zonas de Ecuador, en un periodo de 10 años se produce un máximo de 10 deslizamientos, por lo que se podría atribuir un promedio de un deslizamiento por año.

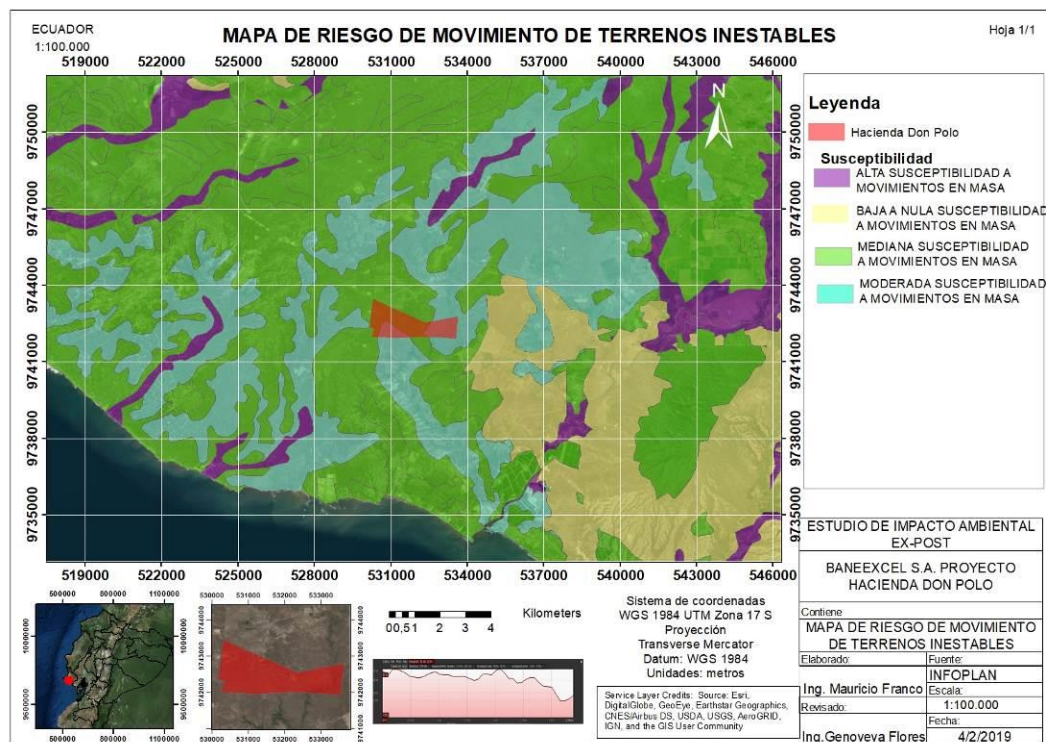
Como se puede observar en la siguiente figura, en el cantón Santa Elena se encuentra en una zona de moderada a mediana susceptibilidad a movimiento de masa. Sin embargo, el área donde se asienta el proyecto es un área de relieve plano donde los deslizamientos de tierra son poco probables.

Figura 12-8. Nivel de amenaza por deslizamientos en el Ecuador



Fuente: Cartografía de las amenazas de origen natural por Cantón en el Ecuador, Demoraes, D'Ercole, 2001.

Figura 12-9. Mapa de zonas inestables del proyecto



Fuente: INFOPLAN, 2012
Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

De acuerdo a la información del Infoplan 2012, la zona donde se ubica la Hacienda Don Polo presenta un riesgo de deslizamiento poco probable, que en caso de ocurrir

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.

Página | 12-9

MARZO, 2019

las consecuencias serían serias; por estas razones, se establece que el riesgo de deslizamiento es **BAJO**.

Clasificación del Riesgo

2C



Bajo

12.2.6 Resultados del análisis de riesgos Exógenos

La síntesis de los resultados obtenidos del análisis de riesgos del ambiente hacia el proyecto o riesgos exógenos para los eventos naturales de mayor representatividad, se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 12-1. Conclusiones del análisis de riesgo del ambiente a la actividad

Riesgo	Valoración	Interpretación
Riesgo sísmico	5C = ALTO	Los riesgos pueden ocurrir más de una vez al año, en caso de ocurrir sus consecuencias serían serias.
Riesgo volcánico	2B = BAJO	Los riesgos pueden ocurrir menos de una vez cada 100 a 1000 años y, en caso de ocurrir, sus consecuencias no serían limitadas.
Riesgo de Inundaciones	5C = ALTO	Los riesgos pueden ocurrir más de una vez al año y, en caso de ocurrir, sus consecuencias serían serias.
Riesgo de deslizamiento	2C = BAJO	Los riesgos pueden ocurrir una vez cada 100 a 1000 años y, en caso de ocurrir, las consecuencias serían serias.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

12.3 Riesgos Endógenos

12.3.1 Metodología

Para la identificación y evaluación de riesgos se ha seguido la metodología sugerida en la *Guía para la Acción Preventiva del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España*. Este método permite realizar mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica. Para esto se sigue los siguientes pasos:

1. Identificar los posibles peligros por la realización de diferentes actividades. Entre los aspectos considerados se tiene:
 - a. Aspectos técnicos (fallas de quipos, no seguir las instrucciones de los fabricantes, falta de mantenimiento).
 - b. Falta de capacitación del personal en temas relacionados con manejo de equipos y maquinaria, seguridad y salud de los trabajadores.
2. Para cada situación de riesgo se ha identificado la gravedad de las consecuencias que pueden causar un riesgo en forma de daño para el ambiente. Las

consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas.

- Para cada situación de riesgo se determina la probabilidad de que esa situación tenga lugar. La probabilidad puede ser baja, media o alta.

Tabla 12-2. Probabilidad de ocurrencia

Probabilidad	Características
Baja	Es muy raro que se produzca el evento peligroso.
Media	Es probable que el evento peligroso ocurra, pero igualmente puede no ocurrir, las probabilidades para ambos casos similares.
Alta	El evento peligroso puede ocurrir varias veces.

A la hora de establecer la probabilidad de que se produzca el riesgo, se debe considerar las acciones preventivas ya implantadas de forma que cuantas más medidas hayan sido tomadas, más baja será la probabilidad de que se produzcan los eventos.

Una vez estimados ambos parámetros, consecuencias y probabilidad, el siguiente cuadro permite valorar los riesgos.

Tabla 12-3. Valoración de los riesgos

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
PROBABILIDAD	Baja	Riesgo Trivial 1	Riesgo Tolerable 2	Riesgo Moderado 3
	Media	Riesgo Tolerable 2	Riesgo Moderado 3	Riesgo Importante 4
	Alta	Riesgo Moderado 3	Riesgo Importante 4	Riesgo Intolerable 5

A cada grupo de riesgo se le ha asignado un valor de 1 a 5.

Tabla 12-4. Riesgos y sus acciones preventivas

Riesgo	Acciones preventivas
TRIVIAL	No se requiere acción específica.
TOLERABLE	Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.
MODERADO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.
IMPORTANTE	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.
INTOLERABLE	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo incluso con recursos limitados.

12.3.2 Actividades de riesgo

Para poder establecer la valoración del riesgo que generan las actividades de la hacienda Don Polo durante las etapas de Operación, mantenimiento y abandono, se ha tomado como referencia las macro actividades descritas en el capítulo 8 del presente estudio, las mismas que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 12-5. Detalle de las principales actividades ejecutadas en la hacienda Don Polo

Etapas	Actividades por etapa
Operación y Mantenimiento	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivos de banano
	Cosecha del banano
	Recepción y saneado del banano
	Empacado y peletizado del banano
Cierre y Abandono	Desmontaje de las instalaciones
	Abandono de tierras cultivadas

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

12.3.3 Resultados del análisis de riesgos Endógenos

La síntesis de los resultados obtenidos del análisis de riesgos que generan las actividades de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la hacienda Don Polo al ambiente o riesgos endógenos, se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 12-6. Riesgos Endógenos de la hacienda Don Polo

ETAPA	ACTIVIDAD	RIESGO	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	VALORACION DEL RIESGO
Operación y Mantenimiento	Labores agrícolas y mantenimiento de cultivos de banano	Incendio	Extremadamente Dañino	Baja	Riesgo Moderado 3
		Desplome o derrumbe	Dañino	Baja	Riesgo Tolerable 2
		Ruido ambiente	Ligeramente Dañino	Media	Riesgo Tolerable 2
		Derrames de hidrocarburos	Dañino	Alta	Riesgo Importante 4
	Cosecha del banano	Incendio	Extremadamente Dañino	Baja	Riesgo Moderado 3
		Derrames de desechos peligrosos	Dañino	Media	Riesgo Moderado 3
	Recepción y saneado del banano	Incendio	Dañino	Baja	Riesgo Tolerable 2
		Ruido ambiente	Ligeramente Dañino	Media	Riesgo Tolerable 2
	Empacado y peletizado del banano	Incendio	Dañino	Baja	Riesgo Tolerable 2
		Ruido ambiente	Ligeramente Dañino	Media	Riesgo Tolerable 2
Cierre y Abandono	Desmontaje de las instalaciones	Ruido ambiente	Ligeramente Dañino	Alta	Riesgo Moderado 3
		Derrames de hidrocarburos	Dañino	Media	Riesgo Moderado 3
		Derrames de desechos peligrosos	Dañino	Media	Riesgo Moderado 3
	Abandono de tierras cultivadas	Incendio	Extremadamente Dañino	Media	Riesgo Importante 4

Elaborado por: Equipo Consultor, 2018

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 12-13

MARZO, 2019

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 13.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	13-1
13.1	Introducción	13-1
13.2	Objetivos.....	13-1
13.3	Estructura del Plan de Manejo Ambiental.....	13-1
13.3.1	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos - PPM	13-4
13.3.2	Plan de Manejo de Desechos - PMD.....	13-6
13.3.3	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental - PCCEA	13-11
13.3.4	Plan de Relaciones Comunitarias - PRC.....	13-13
13.3.5	Plan de Contingencia - PC.....	13-14
13.3.6	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional - PSS.....	13-16
13.3.7	Plan de Monitoreo y Seguimiento – PMS	13-19
13.3.8	Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas - PRAA.....	13-20
13.3.9	Plan de Cierre, Abandono y Entrega de Áreas, PCA	13-21
13.4	Cronograma valorado	13-22

CAPITULO 13. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

13.1 Introducción

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), es un documento que tiene como objetivo establecer las medidas que deberán ser tomadas en cuenta en las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo, con la finalidad de proteger los componentes físico, biótico, abiótico y socioeconómico que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental es el resultado final de los procesos de evaluación y análisis de los componentes que podrían ser afectados potencialmente por las actividades de la hacienda, el cual precisa de medidas ambientales de prevención, control y mitigación, enmarcados en una serie de planes y programas que deben ser cumplidos por los representantes y personal que labora en la hacienda Don Polo, tomando en consideración las especificaciones de las Leyes, reglamentos, Acuerdo Ministeriales, Ordenanzas y Políticas propias del proponente.

Un Plan de Manejo Ambiental es útil solamente si es debidamente implementado, razón por lo cual se deberá mantener una difusión continua a todos los involucrados del proyecto y la comunidad involucrada, de tal manera que se genere una conciencia ambiental y social, que permita ejecutar las actividades dentro del marco de la prevención y conservación socio ambiental.

13.2 Objetivos

- Prevenir los potenciales impactos ambientales provenientes de la ejecución de las actividades de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo, sobre los componentes ambientales Físico, Biótico y Socioeconómico de su área de influencia.
- Mitigar y minimizar los potenciales impactos ambientales negativos sobre el entorno, derivados de las actividades de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo.
- Proporcionar una herramienta efectiva para la ejecución de las actividades en condiciones ambientalmente eficientes, que permitan preservar el entorno y cumplir con lo establecido en las leyes y normas para la prevención ambiental.
- Mantener un programa de seguimiento y evaluación de las medidas ambientales establecidas para las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo.

13.3 Estructura del Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece medidas prevención, control, mitigación y/o compensación de los efectos negativos, asegurando que el desarrollo de sus actividades en las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades

de la Hacienda Don Polo sean ambientalmente viables y sustentables en el corto, mediano y largo plazo, sin afectar significativamente al medio natural y social. El Plan de Manejo Ambiental está dividido en Sub-Planes y/o Programas conformados por medidas ambientales, siendo estas las siguientes:

- **Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.-** Propone acciones, procedimientos y estrategias a aplicar para prevenir, minimizar y controlar los efectos de los impactos ambientales negativos identificados.
- **Plan de Manejo de Desechos.-** Comprende medidas y estrategias concretas para prevenir, tratar, reciclar y disponer correctamente los desechos peligrosos y no peligrosos generados en las actividades de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo.
- **Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.-** Detallan actividades a implementarse para capacitar al personal sobre temas de seguridad, gestión de riesgos, disposición de desechos y demás requeridas.
- **Plan de Relaciones Comunitarias.-** Tiene como objetivo principal establecer nexos de sana convivencia con las comunidades e instituciones de las Áreas de Influencia e integrar aspectos de Responsabilidad Social con el medio.
- **Plan de Contingencia.-** Plantea pasos a seguir en caso de presentarse situaciones de emergencia en los frentes de trabajo de la hacienda. Establece medidas de prevención y mitigación ante cualquier accidente.
- **Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.-** Plantea medidas que garantizan la seguridad integral del personal, las instalaciones y el entorno de trabajo de la hacienda.
- **Plan de Monitoreo y Seguimiento.-** Permite controlar, medir y monitorear el cumplimiento de los objetivos y actividades ambientales propuestas en el Plan de Manejo Ambiental así como el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
- **Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.-** Este plan tiene como propósito restablecer los componentes ambientales afectados por las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda. Las medidas están dirigidas principalmente a la remediación de suelos y revegetación de áreas, que hubiesen sido afectados por sus actividades productivas.
- **Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área.-** Conjunto de acciones para corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para su nuevo uso en caso de cierre de las actividades de la hacienda.

Cada una de las medidas ambientales propuestas en el Plan de Manejo Ambiental cuenta con sus respectivos medios de verificación, indicadores, frecuencia o periodo de ejecución y responsables de la ejecución del proyecto para cada una de las etapas, lo

cual permite al promotor o contratista del proyecto, su adecuada implementación, ejecución y seguimiento.

Finalmente, el Plan de Manejo Ambiental incluye el cronograma valorado establecido para un periodo de 12 meses para la etapa de operación y mantenimiento, tiempo que ha sido establecido para el primer año desde la emisión de la respectiva Licencia Ambiental por parte de la autoridad ambiental.

13.3.1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos - PPM

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS								
OBJETIVOS: Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos agua, sedimentos, flora y fauna, social a partir de las actividades de operación y mantenimiento.								
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Ruido y vibraciones	Generación de ruido por falta de mantenimiento	Elaborar un cronograma y ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y máquinas utilizados para las actividades de la hacienda (bombas, balanzas, motores, etc.)	Número de mantenimientos ejecutados / Número de mantenimientos planificados *100	<ul style="list-style-type: none"> Cronograma de mantenimiento de equipos y máquinas Informes de mantenimientos ejecutados 	Encargado de mantenimiento	Permanente	Mensual	Reducir los niveles de ruido.
Salud	Afectación a la salud	Realizar el mantenimiento de las bombas de fumigación manual, verificando el estado de funcionamiento de sus partes y piezas, reemplazando aquellas que se encuentren deterioradas o en mal estado de operación.	Número de mantenimientos ejecutados / Número de mantenimientos planificados *100	<ul style="list-style-type: none"> Informes de mantenimientos ejecutados 	Encargado de mantenimiento	Permanente	Mensual	Prevenir afectaciones en la salud de los trabajadores.
Ruido	Generación de ruido por falta de mantenimiento	Mantener un registro de verificación y calibración de la balanzas utilizadas en la empacadora.	Número de registros / Número mantenimientos realizados *100	<ul style="list-style-type: none"> Registros de inspección de balanzas Certificados de calibración 	Encargado de mantenimiento	Permanente	Anual	Mantener los equipos en buen estado de operación.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de aceites	Implementar un cubeto en el área de almacenamiento de las garruchas, el mismo que deberá ser impermeabilizado y contar con una cama de material absorbente para recolectar el aceite escurrido.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de aceites.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-4

MARZO, 2019

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

OBJETIVOS: Prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos agua, sedimentos, flora y fauna, social a partir de las actividades de operación y mantenimiento.

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de mezclas	Implementar un cubeto en el área de mezcla de post cosecha e impermeabilizarlo.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de mezclas.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de insumos y herramientas	Implementar un muro de contención en las bodegas de almacenamiento de herramientas e insumos foliares.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de insumos y herramientas.
Calidad de vida	Deterioro de la calidad de vida	Realizar el seguimiento del cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, a través de una lista de chequeo o formato, manteniendo los medios de verificación que permitan respaldar el porcentaje de avance del cumplimiento ambiental.	Número de inspecciones ejecutadas / Número inspecciones planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Lista de chequeo o formato de verificación del PMA. 	Encargado ambiental	1 vez	Mensual	Tomar acciones correctivas oportunas ante los incumplimientos detectados.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-5

MARZO, 2019

13.3.2 Plan de Manejo de Desechos - PMD

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS								
OBJETIVOS: Establecer las actividades a seguir para el correcto manejo y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos y peligrosos y/o especiales generados durante la operación y mantenimiento de las actividades de la hacienda.								
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS								
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Contar con un procedimiento para la ejecución de la limpieza de las instalaciones de la empacadora.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	• Procedimiento de limpieza de las instalaciones	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Mantener un registro de limpieza de las instalaciones en un formato o check list donde se incluya la siguiente información: fecha, área de limpieza, responsable y evaluación de la limpieza realizada.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	• Registros de limpieza del área de acopio de los desechos no peligrosos	Encargado ambiental	1 vez	Mensual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Implementar recipientes para la segregación en la fuente de los desechos no peligrosos (orgánico, reciclable, otros), a la salida del comedor y en el área de proceso, los mismos que deberán estar diferenciados por color, contar con tapa y estar rotulados de acuerdo al tipo de desecho que se almacene.	Número de recipientes implementados / Número de recipientes necesarios * 100	• Registro fotográfico.	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-6

MARZO, 2019

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

OBJETIVOS: Establecer las actividades a seguir para el correcto manejo y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos y peligrosos y/o especiales generados durante la operación y mantenimiento de las actividades de la hacienda.

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Direccionar las aguas residuales provenientes de la cocina, baños y viviendas de los trabajadores hacia el respectivo pozo séptico.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Plano hidrosanitario 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de aguas residuales.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Realizar el respectivo mantenimiento del pozo séptico de la hacienda a través de gestores autorizados que cuenten con permiso ambiental.	Número de mantenimientos ejecutados / Número de mantenimientos planificados *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de limpieza del pozo de químicos Clave de manifiesto emitida por el gestor ambiental 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Colocar un rótulo en los sitios de mayor visibilidad de la hacienda donde se indique la prohibición de quemar, enterrar o botar los desechos en sitios no autorizados.	Número de rótulos implementados / Número de rótulos necesarios * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico. 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Continuar con la disposición de los desechos no peligrosos en sitios autorizados por la autoridad municipal.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico. 	Encargado ambiental	Permanente	Mensual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo

BANEXCEL S.A.

Página / 13-7

MARZO, 2019

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

OBJETIVOS: Establecer las actividades a seguir para el correcto manejo y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos y peligrosos y/o especiales generados durante la operación y mantenimiento de las actividades de la hacienda.

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES								
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Mantener el registro de movimiento de los desechos peligrosos y especiales (entrada y salida del área de acopio), el mismo que deberá indicar: fecha, tipo, peso (kg), licencia del gestor ambiental encargado del transporte y licencia del gestor responsable del tratamiento y/o disposición final.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de movimiento interno de los desechos peligrosos y especiales. 	Encargado ambiental	Permanente	Mensual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos peligrosos y especiales.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental con licencia vigente, manteniendo las respectivas claves de manifiesto.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Claves de manifiesto de entrega a gestores. Licencia o permiso ambiental del gestor 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos peligrosos.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Entregar los desechos especiales a un gestor ambiental con licencia vigente, manteniendo las respectivas claves de manifiesto.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Claves de manifiesto de entrega a gestores. Licencia o permiso ambiental del gestor 	Encargado ambiental	1 vez	Trimestral	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos especiales.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Mantener en buen estado la señalización del área de acopio de los desechos peligrosos, así como de los recipientes implementados para la segregación y almacenamiento.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Semestral	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos peligrosos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo

BANEXCEL S.A.

Página / 13-8

MARZO, 2019

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

OBJETIVOS: Establecer las actividades a seguir para el correcto manejo y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos y peligrosos y/o especiales generados durante la operación y mantenimiento de las actividades de la hacienda.

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Mantener en buen estado la señalización del área de acopio de los desechos especiales y de los sitios de almacenamiento de acuerdo a su tipo.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Semestral	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos especiales.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Mantener en orden y limpieza las áreas de almacenamiento de los desechos peligrosos y especiales, verificando la correcta disposición de los desechos en su interior.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado ambiental	Permanente	Mensual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos peligrosos y especiales.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Elaborar el Plan de Minimización de desechos peligrosos y/o especiales, una vez obtenido el respectivo registro generador de desechos peligrosos, y entregarlo en el Ministerio del Ambiente.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Oficio de ingreso del Plan de minimización al Ministerio del Ambiente 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos peligrosos.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Realizar la declaración anual de los desechos peligrosos y/o especiales generados de las actividades de la hacienda, el mismo que deberá ser presentado dentro de los 10 primeros días del mes de enero de cada año.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Oficio de ingreso de la declaración anual al Ministerio del Ambiente 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos peligrosos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-9

MARZO, 2019

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

OBJETIVOS: Establecer las actividades a seguir para el correcto manejo y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos y peligrosos y/o especiales generados durante la operación y mantenimiento de las actividades de la hacienda.

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Prohibir la disposición de los desechos peligrosos y/o especiales en sitios ajenos a los recipientes para su recolección y el área de almacenamiento temporal, a través de rótulos informativos.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación del suelo por mal manejo de desechos peligrosos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo

BANEXCEL S.A.

Página / 13-10

MARZO, 2019

13.3.3 Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental - PCCEA

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL								
OBJETIVOS: Incorporar al personal encargado de la hacienda el conocimiento en la gestión ambiental, la salud y seguridad laboral.								
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Salud	Afectación a la salud	Elaborar un cronograma que contemple la ejecución de las capacitaciones citadas dentro del plan de capacitaciones del Estudio de Impacto Ambiental.	Número de actividades ejecutadas / Número actividades planificadas *100	<ul style="list-style-type: none"> Cronograma de capacitaciones en medio ambiente y seguridad laboral 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Cumplir con la capacitación del personal.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Realizar la difusión del Plan de Manejo Ambiental al personal de la hacienda, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental.	Número de trabajadores capacitados / Número total de trabajadores *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de asistencia a la charla Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir afectaciones al medio ambiente.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Realizar la charla de capacitación en el tema "Prevención de la contaminación ambiental" a los trabajadores de la hacienda.	Número de trabajadores capacitados / Número total de trabajadores *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de asistencia a la charla Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir afectaciones al medio ambiente.
Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por mal manejo de desechos	Realizar la charla de capacitación en el tema "Manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos" a los trabajadores de la hacienda.	Número de trabajadores capacitados / Número total de trabajadores *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de asistencia a la charla Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Realizar una adecuada gestión de los desechos.
Salud	Afectación a la salud	Realizar la charla de capacitación en el tema "Manejo, almacenamiento y aplicación adecuada de productos foliares" a los trabajadores de la hacienda.	Número de trabajadores capacitados / Número total de trabajadores *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de asistencia a la charla Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Prevenir la afectación a la salud de los trabajadores.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-11

MARZO, 2019

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

OBJETIVOS: Incorporar al personal encargado de la hacienda el conocimiento en la gestión ambiental, la salud y seguridad laboral.

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Salud	Afectación a la salud	Realizar la charla de capacitación en el tema "Riesgos laborales y uso adecuado de los EPP" a los trabajadores encargados del mantenimiento.	Número de trabajadores capacitados / Número total de trabajadores *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de asistencia a la charla Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Reducir la afectación de la seguridad y salud de los trabajadores.
Salud	Afectación a la salud	Realizar la charla de capacitación en el tema "Plan de contingencias: manejo de derrames, evacuación e incendios" a los trabajadores de la hacienda.	Número de trabajadores capacitados / Número total de trabajadores *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de asistencia a la charla Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Reducir la afectación de la seguridad y salud de los trabajadores.
Salud	Afectación a la salud	Realizar la charla de capacitación en el tema "Primeros auxilios" a los trabajadores encargados del mantenimiento.	Número de trabajadores capacitados / Número total de trabajadores *100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de asistencia a la charla Registro fotográfico 	Encargado ambiental	1 vez	Anual	Reducir la afectación de la seguridad y salud de los trabajadores.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-12

MARZO, 2019

13.3.4 Plan de Relaciones Comunitarias - PRC

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
OBJETIVOS: Desarrollar políticas de responsabilidad social y ambiental con las comunidades cercanas a la hacienda								
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Nivel de conflictividad	Conflictos por falta de información	Mantener un registro de las quejas o denuncias que las actividades de la hacienda pudieran generar en el sector, las cuales se receptorán en la garita de acceso a la hacienda.	Número de respuestas emitidas / Número de quejas recibidas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de quejas recibidas Registro de repuestas emitidas 	Encargado ambiental	Permanente	Mensual	Tomar acciones correctivas oportunas ante posibles afectaciones a la población.
Nivel de conflictividad	Conflictos por falta de información	Mantener un canal de comunicación entre moradores y hacienda con el propósito de informar a la comunidad acerca de las fechas y horarios de fumigación a través de carteles informativos.	Número de comunicaciones publicadas / Número de fumigaciones realizadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado ambiental	Permanente	Mensual	Mantener canales de comunicación con la comunidad.

13.3.5 Plan de Contingencia - PC

PLAN DE CONTINGENCIAS								
OBJETIVO: Responder rápida y eficazmente ante un evento que genere riesgos a la salud humana, instalaciones físicas, equipos y al ambiente producto de las actividades de la hacienda								
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo								
RIESGO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Salud	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Mantener actualizado el Plan de Contingencias y/o emergencias de la hacienda, incorporando los procedimientos ante nuevas actividades o modificaciones dentro de las mismas.	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Plan de contingencia / emergencia elaborado 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Anual	Proteger a los trabajadores de accidentes laborales.
Salud	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Realizar los simulacros (ejercicios prácticos) de acuerdo a los procedimientos establecidos en el plan de emergencia, utilizando los equipos y medios de protección disponibles en la hacienda.	Número de participantes / Número total de trabajadores * 100	<ul style="list-style-type: none"> Informe de ejecución del simulacro Registro fotográfico 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Anual	Mantener entrenados a los trabajadores ante posibles contingencias.
Salud	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Mantener los extintores recargados y en buenas condiciones.	Número de extintores recargados / Número total de extintores * 100	<ul style="list-style-type: none"> Factura de recarga de extintores Registro fotográfico 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Anual	Contar con insumos para combatir posibles incendios.
Salud	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Implementar kit antiderrames en las áreas de almacenamiento de combustibles, bodega de foliares, bodega de garruchas y bodega de moto guadaña, los mismos que deberán encontrarse correctamente identificados.	Número de kits implementados / Número de tanques de combustibles * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Anual	Prevenir afectaciones directas al suelo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-14

MARZO, 2019

PLAN DE CONTINGENCIAS

OBJETIVO: Responder rápida y eficazmente ante un evento que genere riesgos a la salud humana, instalaciones físicas, equipos y al ambiente producto de las actividades de la hacienda

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo

RIESGO	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Salud	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Mantener actualizado y visibles los números de emergencias en el área de proceso y bodegas de almacenamiento.	Número de rótulos implementados / Número de rótulos necesarios * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado de Seguridad Laboral	Permanente	Mensual	Contar con información en caso de emergencias.
Salud	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Realizar la conformación de las brigadas de emergencia, las mismas que deberán contemplar: <ul style="list-style-type: none"> - Brigadas contra incendios - Brigada de primeros auxilios - Brigada de evacuación - Brigada de contención de derrames 	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Organigrama de conformación de las brigadas 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Anual	Contar con personal para atención de emergencias en la bananera.
Salud	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Implementar un sistema de alarma audible de fácil acceso en las diferentes áreas de la bananera, la cual deberá permitir su activación en caso de emergencia.	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Anual	Contar con un sistema de alerta ante una emergencia.
Salud	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	De presentarse una contingencia ambiental, comunicar lo ocurrido en un plazo no mayor de 24 horas a la Autoridad Ambiental, presentando un detalle de las actividades que se ejecutarán para su contención, con su respectivo cronograma de implementación.	Número de contingencias informadas / Número de contingencias ocurridas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Oficio de comunicación a la autoridad ambiental Registro fotográfico 	Encargado ambiental	Permanente	Mensual	Tomar acciones correctivas inmediatas ante posibles emergencias.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-15

MARZO, 2019

13.3.6 Plan de Seguridad y Salud Ocupacional - PSS

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO								
OBJETIVOS: Reducir el número de accidentes y enfermedades profesionales producto de las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda								
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Salud	Afectación a la salud	Dotar al personal de los equipos de protección personal necesarios para ejecutar sus labores de acuerdo a los riesgos de su puesto de trabajo.	Número de trabajadores con EPP / Número total de trabajadores * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico Registro de entrega de los EPP 	Encargado de Seguridad Laboral	Permanente	Mensual	Proteger a los trabajadores de accidentes laborales.
Salud	Afectación a la salud	Verificar el estado de los equipos de protección personal, realizando el cambio de aquellos EPP que se encuentren dañados o deteriorados por su uso.	Número de señalización implementada / Número total de señalética requerida * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico Registro de inspecciones realizadas 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Trimestral	Proteger a los trabajadores de accidentes laborales.
Salud	Afectación a la salud	Mantener en stock el botiquín de primeros auxilios, con los insumos básicos necesarios para atender emergencias.	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Anual	Contar con insumos para brindar primeros auxilios.
Salud	Afectación a la salud	Implementar botiquines canguros para los trabajadores que ejecutan las labores agrícolas, a fin de suministrar insumos ante una emergencia en campo.	Número de botiquines canguros implementados / Número de botiquines canguro necesarios * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Anual	Contar con insumos para brindar primeros auxilios.
Salud	Afectación a la salud	Mantener en buen estado la señalización peligros y riesgos laborales en todas las áreas de la hacienda, estableciendo el tipo de EPP a utilizar en cada una de las áreas de trabajo.	Número de señalética en buen estado / Número total de señalética * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado de Seguridad Laboral	Permanente	Mensual	Proteger a los trabajadores de accidentes laborales.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-16

MARZO, 2019

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

OBJETIVOS: Reducir el número de accidentes y enfermedades profesionales producto de las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Salud	Afectación a la salud	Colocar las MSDS en los exteriores de las bodegas de almacenamiento de los productos utilizados para la fumigación, las mismas que deberán ser legibles y encontrarse al alcance de los trabajadores.	Número de MSDS publicada / Número de agroquímicos almacenados * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Anual	Proteger a los trabajadores de accidentes laborales.
Salud	Afectación a la salud	Mantener el inventario de los productos utilizados para la fumigación almacenados en la bodega, estableciendo lo siguiente: fecha de ingreso, fecha de salida del producto, cantidad existente, toxicidad, dosificación, uso y saldo del producto.	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Inventario actualizado de productos utilizados para la fumigación. 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Semestral	Prevenir afectaciones en la salud de los trabajadores.
Salud	Afectación a la salud	Mantener el inventario de los fertilizantes utilizados en la hacienda, registrando la siguiente información: fecha de ingreso, fecha de salida y saldo del producto.	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Inventario actualizado de los fertilizantes 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Semestral	Prevenir afectaciones en la salud de los trabajadores.
Salud	Afectación a la salud	Mantener un registro de aplicación de los fertilizantes, el mismo que deberá contener la siguiente información: ciclo, fecha de aplicación, producto, número de lote, hectáreas aplicadas, método de aplicación y responsable de aplicación.	Número de aplicaciones registradas / Número de aplicaciones planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de aplicación de los fertilizantes 	Encargado de Seguridad Laboral	Permanente	Anual	Prevenir afectaciones en la salud de los trabajadores.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo

BANEXCEL S.A.

Página / 13-17

MARZO, 2019

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

OBJETIVOS: Reducir el número de accidentes y enfermedades profesionales producto de las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Salud	Afectación a la salud	Mantener los registros de aviso de fumigación y job de vuelo de la empresa prestadora del servicio de aero fumigación y verificar el cumplimiento de las franjas de seguridad.	Número de vuelos realizados / Número de vuelos registrados * 100	<ul style="list-style-type: none"> Aviso de fumigación aérea Job de vuelos de la empresa aero fumigadora 	Encargado de Seguridad Laboral	Permanente	Anual	Prevenir afectaciones en la salud de los pobladores y trabajadores.
Salud	Afectación a la salud	Mantener un registro de la aplicación de los productos utilizados en las fumigaciones aéreas, la misma que deberá contener la siguiente información: ciclo, fecha de aplicación, producto, número de lote, hectáreas aplicadas, método de aplicación, condiciones meteorológicas y responsable de aplicación.	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro de aplicación de los productos de fumigación aérea. 	Encargado de Seguridad Laboral	Permanente	Anual	Prevenir afectaciones en la salud de los pobladores y trabajadores.
Salud	Afectación a la salud	Colocar un extractor de olores dentro de la bodega de almacenamiento de foliares.	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Anual	Prevenir afectaciones en la salud de los trabajadores.
Salud	Afectación a la salud	Colocar trampas para roedores engomadas en las bodegas de almacenamiento de foliares, fertilizantes, cartoneras, insumos de proceso y comedor, junto con su respectiva señalización.	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado de Seguridad Laboral	1 vez	Anual	Prevenir afectaciones en la salud de los trabajadores.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-18

MARZO, 2019

13.3.7 Plan de Monitoreo y Seguimiento – PMS

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
OBJETIVO: Cumplir con los monitoreos ambientales exigidos por normativa.						
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo						
COMPONENTE AMBIENTAL	PARÁMETROS A MONITOREAR	COORDENADAS (X Y)		INDICADORES	FRECUENCIA DEL MUESTREO	PERIODICIDAD DE PRESENTACIÓN DEL INFORME
		X	Y			
AGUA RESIDUAL	Realizar el monitoreo del efluente residual generado del área de proceso con un laboratorio acreditado ante el SAE, analizando los parámetros ambientales establecidos en el Código Internacional Industrial Uniforme (CIIU) 0113 - Producción especializada de banano y plátano, siendo estos: caudal, pH, DQO, DBO, SST, tensoactivos, A&G, nitrógeno total, fenoles, fósforo total, bario, cadmio, plomo, hierro, mercurio, color, residuos de ingredientes activos de plaguicidas.	531059	9742572	Números de parámetros dentro de norma / Número total de parámetros monitoreados * 100	1 vez	Semestral

13.3.8 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas - PRAA.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS								
OBJETIVO: Restablecer un área que haya sido modificada por impactos ambientales negativos originados por las actividades de operación y mantenimiento de la línea de transmisión								
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Estético / paisajístico	Afectación del entorno ambiental	En caso de verificarse y comprobarse la contaminación de los recursos naturales, ocasionados por derrames de hidrocarburos, plaguicidas o sustancias químicas, se deberá realizar un Diagnóstico para determinar un Plan de Restauración y/o rehabilitación, de acuerdo a los impactos y/o afectaciones socio ambientales.	Número de actividades realizadas / Número actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico ambiental del área afectada • Registro fotográfico 	Encargado Ambiental	1 vez	Anual (de requerirse)	Restaurar el área afectada por derrames generados por las actividades de la hacienda.
Estético / paisajístico	Afectación del entorno ambiental	Elaborar un plan de reforestación el mismo que deberá incluir la siembra de árboles en el perímetro y camino de ingreso de la hacienda, así como en las zonas aledañas a la empacadora.	Número de actividades realizadas / Número actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico 	Encargado Ambiental	1 vez	Anual	Mitigar el impacto visual por la ejecución de las actividades de la hacienda.

13.3.9 Plan de Cierre, Abandono y Entrega de Áreas, PCA

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA								
OBJETIVO: Establecer un plan de abandono y entrega del área en caso de finalizar las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda								
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones de la Hacienda Bananera Don Polo								
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	REPOSABLE	FRECUENCIA	PERIODO	ACCIONES
Calidad de vida	Deterioro de la calidad de vida	Notificar a la Autoridad Ambiental sobre el cierre y abandono de las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda.	Número de actividades realizadas / Número actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Oficio o comunicado a la autoridad ambiental sobre la finalización de las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda. 	Encargado ambiental / Gerente general	1 vez	Anual (de ocurrir el evento)	Cumplir con las exigencias ambientales
Estético / paisajístico	Afectación del entorno ambiental	Realizar el desmontaje y retiro de los materiales de las instalaciones e infraestructura de la hacienda.	Número de actividades realizadas / Número actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Encargado ambiental / Gerente general	1 vez	Anual (de ocurrir el evento)	Evitar la contaminación visual.
Estético / paisajístico	Afectación del entorno ambiental	Realizar el monitoreo de suelos en las áreas que fueron cultivadas y ejecutar las medidas de remediación en caso de reportarse contaminación.	Número de actividades realizadas / Número actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Informe de monitoreo de suelos Informe técnico de aplicación de medidas de remediación 	Encargado ambiental / Gerente general	1 vez	Anual (de ocurrir el evento)	Prevenir la afectación al recurso suelo.
Calidad de vida	Deterioro de la calidad de vida	Elaborar el plan de cierre y abandono de las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda y entregarlo a la autoridad ambiental para su revisión y aprobación respectiva.	Número de actividades realizadas / Número actividades planificadas * 100	<ul style="list-style-type: none"> Plan de cierre y abandono 	Encargado ambiental / Gerente general	1 vez	Anual (de ocurrir el evento)	Cumplir con las exigencias ambientales

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-21

MARZO, 2019

13.4 Cronograma valorado

No.	MEDIDA / ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO (\$)
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS														
1	Elaborar un cronograma y ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y máquinas utilizados para las actividades de la hacienda (bombas, balanzas, motores, etc.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
2	Realizar el mantenimiento de las bombas de fumigación manual, verificando el estado de funcionamiento de sus partes y piezas, reemplazando aquellas que se encuentren deterioradas o en mal estado de operación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
3	Mantener un registro de verificación y calibración de la balanzas utilizadas en la empacadora.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
4	Implementar un cubeto en el área de almacenamiento de las garruchas, el mismo que deberá ser impermeabilizado y contar con una cama de material absorbente para recolectar el aceite escurrido.	X												\$150,00
5	Implementar un cubeto en el área de mezcla de post cosecha e impermeabilizarlo.	X												\$100,00
6	Implementar un muro de contención en las bodegas de almacenamiento de herramientas e insumos foliares.	X												\$200,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-22

MARZO, 2019

No.	MEDIDA / ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO (\$)
7	Realizar el seguimiento del cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, a través de una lista de chequeo o formato, manteniendo los medios de verificación que permitan respaldar el porcentaje de avance del cumplimiento ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1.200,00
COSTO PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS														\$1.653,00
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS														
<i>Manejo de desechos no peligrosos</i>														
8	Contar con un procedimiento para la ejecución de la limpieza de las instalaciones de la empacadora.	X												\$1,00
9	Mantener un registro de limpieza de las instalaciones en un formato o check list donde se incluya la siguiente información: fecha, área de limpieza, responsable y evaluación de la limpieza realizada.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
10	Implementar recipientes para la segregación en la fuente de los desechos no peligrosos (orgánico, reciclable, otros), a la salida del comedor y en el área de proceso, los mismos que deberán estar diferenciados por color, contar con tapa y estar rotulados de acuerdo al tipo de desecho que se almacene.	X												\$250,00
11	Direccionar las aguas residuales provenientes de la cocina, baños y viviendas de los trabajadores hacia el respectivo pozo séptico.	X												\$1,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-23

MARZO, 2019

No.	MEDIDA / ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO (\$)
12	Realizar el respectivo mantenimiento del pozo séptico de la hacienda a través de gestores autorizados que cuenten con permiso ambiental.										X			\$250,00
13	Colocar un rótulo en los sitios de mayor visibilidad de la hacienda donde se indique la prohibición de quemar, enterrar o botar los desechos en sitios no autorizados.	X												\$80,00
14	Continuar con la disposición de los desechos no peligrosos en sitios autorizados por la autoridad municipal.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
Manejo de desechos peligrosos y especiales														
15	Mantener el registro de movimiento de los desechos peligrosos y especiales (entrada y salida del área de acopio), el mismo que deberá indicar: fecha, tipo, peso (kg), licencia del gestor ambiental encargado del transporte y licencia del gestor responsable del tratamiento y/o disposición final.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
16	Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental con licencia vigente, manteniendo las respectivas claves de manifiesto.									X				\$300,00
17	Entregar los desechos especiales a un gestor ambiental con licencia vigente, manteniendo las respectivas claves de manifiesto.			X			X			X			X	\$1,00
18	Mantener en buen estado la señalización del área de acopio de los desechos peligrosos, así como de los recipientes implementados para la segregación y almacenamiento.						X						X	\$1,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-24

MARZO, 2019

No.	MEDIDA / ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO (\$)
19	Mantener en buen estado la señalización del área de acopio de los desechos especiales y de los sitios de almacenamiento de acuerdo a su tipo.						X						X	\$1,00
20	Mantener en orden y limpieza las áreas de almacenamiento de los desechos peligrosos y especiales, verificando la correcta disposición de los desechos en su interior.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
21	Elaborar el Plan de Minimización de desechos peligrosos y/o especiales, una vez obtenido el respectivo registro generador de desechos peligrosos, y entregarlo en el Ministerio del Ambiente.			X										\$600,00
22	Realizar la declaración anual de los desechos peligrosos y/o especiales generados de las actividades de la hacienda, el mismo que deberá ser presentado dentro de los 10 primeros días del mes de enero de cada año.										X			\$450,00
23	Prohibir la disposición de los desechos peligrosos y/o especiales en sitios ajenos a los recipientes para su recolección y el área de almacenamiento temporal, a través de rótulos informativos.	X												\$60,00
COSTO PLAN DE MANEJO DE DESECHOS														\$1.999,00
PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL														
24	Elaborar un cronograma que contemple la ejecución de las capacitaciones citadas dentro del plan de capacitaciones del Estudio de Impacto Ambiental.	X												\$1,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-25

MARZO, 2019

No.	MEDIDA / ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO (\$)
25	Realizar la difusión del Plan de Manejo Ambiental al personal de la hacienda, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental.		X											\$1,00
26	Realizar la charla de capacitación en el tema "Prevención de la contaminación ambiental" a los trabajadores de la hacienda.			X										\$1,00
27	Realizar la charla de capacitación en el tema "Manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos" a los trabajadores de la hacienda.				X									\$1,00
28	Realizar la charla de capacitación en el tema "Manejo, almacenamiento y aplicación adecuada de productos foliares" a los trabajadores de la hacienda.					X								\$1,00
29	Realizar la charla de capacitación en el tema "Riesgos laborales y uso adecuado de los EPP" a los trabajadores de la hacienda.						X							\$1,00
30	Realizar la charla de capacitación en el tema "Plan de contingencias: manejo de derrames, evacuación e incendios" a los trabajadores de la hacienda.							X						\$1,00
31	Realizar la charla de capacitación en el tema "Primeros auxilios" a los trabajadores de la hacienda.								X					\$1,00
COSTO PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL														\$8,00
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS														
32	Mantener un registro de las quejas o denuncias que las actividades de la hacienda pudieran generar en el	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-26

MARZO, 2019

No.	MEDIDA / ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO (\$)
	sector, las cuales se receptorán en la garita de acceso a la hacienda.													
33	Mantener un canal de comunicación entre moradores y hacienda con el propósito de informar a la comunidad acerca de las fechas y horarios de fumigación a través de informativos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
COSTO PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS														\$2,00
PLAN DE CONTINGENCIAS														
34	Mantener actualizado el Plan de Contingencias y/o emergencias de la hacienda, incorporando los procedimientos ante nuevas actividades o modificaciones dentro de las mismas.				X									\$1,00
35	Realizar los simulacros (ejercicios prácticos) de acuerdo a los procedimientos establecidos en el plan de emergencia, utilizando los equipos y medios de protección disponibles en la hacienda.					X								\$1,00
36	Mantener los extintores recargados y en buenas condiciones.					X								\$1,00
37	Implementar kit antiderrames en las áreas de almacenamiento de combustibles, bodega de foliares, bodega de garruchas y bodega de moto guadaña, los mismos que deberán encontrarse correctamente identificados.	X												\$1,00
38	Mantener actualizado y visibles los números de emergencias en el área de proceso y bodegas de almacenamiento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-27

MARZO, 2019

No.	MEDIDA / ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO (\$)
39	Realizar la conformación de las brigadas de emergencia, las mismas que deberán contemplar: <ul style="list-style-type: none"> - Brigadas contra incendios - Brigada de primeros auxilios - Brigada de evacuación - Brigada de contención de derrames 	X												\$1,00
40	Implementar un sistema de alarma audible de fácil acceso en las diferentes áreas de la bananera, la cual deberá permitir su activación en caso de emergencia.	X												\$1,00
41	De presentarse una contingencia ambiental, comunicar lo ocurrido en un plazo no mayor de 24 horas a la Autoridad Ambiental, presentando un detalle de las actividades que se ejecutarán para su contención, con su respectivo cronograma de implementación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
COSTO PLAN DE CONTINGENCIAS														\$8,00
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL														
42	Dotar al personal de los equipos de protección personal necesarios para ejecutar sus labores de acuerdo a los riesgos de su puesto de trabajo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
43	Verificar el estado de los equipos de protección personal, realizando el cambio de aquellos EPP que se encuentren dañados o deteriorados por su uso.			X			X			X			X	\$1,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-28

MARZO, 2019

No.	MEDIDA / ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO (\$)
44	Mantener en stock el botiquín de primeros auxilios, con los insumos básicos necesarios para atender emergencias.						X							\$1,00
45	Implementar botiquines canguros para los trabajadores que ejecutan las labores agrícolas, a fin de suministrar insumos ante una emergencia en campo.	X												\$250,00
46	Mantener en buen estado la señalización peligros y riesgos laborales en todas las áreas de la hacienda, estableciendo el tipo de EPP a utilizar en cada una de las áreas de trabajo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
47	Colocar las MSDS en los exteriores de las bodegas de almacenamiento de los productos utilizados para la fumigación, las mismas que deberán ser legibles y encontrarse al alcance de los trabajadores.	X												\$1,00
48	Mantener el inventario de los productos utilizados para la fumigación almacenados en la bodega, estableciendo lo siguiente: fecha de ingreso, fecha de salida del producto, cantidad existente, toxicidad, dosificación, uso y saldo del producto.						X						X	\$1,00
49	Mantener el inventario de los fertilizantes utilizados en la hacienda, registrando la siguiente información: fecha de ingreso, fecha de salida y saldo del producto.						X						X	\$1,00
50	Mantener un registro de aplicación de los fertilizantes, el mismo que deberá contener la siguiente información: ciclo, fecha de aplicación, producto, número de lote, hectáreas aplicadas, método de aplicación y responsable de aplicación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-29

MARZO, 2019

No.	MEDIDA / ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO (\$)
51	Mantener los registros de aviso de fumigación y job de vuelo de la empresa prestadora del servicio de aero fumigación y verificar el cumplimiento de las franjas de seguridad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
52	Mantener un registro de la aplicación de los productos utilizados en las fumigaciones aéreas, la misma que deberá contener la siguiente información: ciclo, fecha de aplicación, producto, número de lote, hectáreas aplicadas, método de aplicación, condiciones meteorológicas y responsable de aplicación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$1,00
53	Colocar un extractor de olores dentro de la bodega de almacenamiento de foliares.	X												\$400,00
54	Colocar trampas para roedores engomadas en las bodegas de almacenamiento de foliares, fertilizantes, cartoneras, insumos de proceso y comedor, junto con su respectiva señalización.	X												\$1,00
COSTO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL														\$661,00
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO														
55	Realizar el monitoreo del efluente residual generado del área de proceso con un laboratorio acreditado ante el SAE, analizando los parámetros ambientales establecidos en el Código Internacional Industrial Uniforme (CIIU) 0113 - Producción especializada de banano y plátano, siendo estos: caudal, pH, DQO, DBO, SST, tensoactivos, A&G, nitrógeno total, fenoles, fósforo total, bario, cadmio, plomo, hierro, mercurio, color, residuos de ingredientes activos de plaguicidas.						X						X	\$900,00
COSTO PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO														\$900,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-30

MARZO, 2019

No.	MEDIDA / ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO (\$)
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS														
56	En caso de verificarse y comprobarse la contaminación de los recursos naturales, ocasionados por derrames de hidrocarburos, plaguicidas o sustancias químicas, se deberá realizar un Diagnóstico para determinar un Plan de Restauración y/o rehabilitación, de acuerdo a los impactos y/o afectaciones socio ambientales.												X	\$1,00
57	Elaborar un plan de reforestación el mismo que deberá incluir la siembra de árboles en el perímetro y camino de ingreso de la hacienda, así como en las zonas aledañas a la empacadora.	X												\$1,00
COSTO PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS														\$2,00
PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA														
58	Notificar a la Autoridad Ambiental sobre el cierre y abandono de las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda.												X	\$1,00
59	Realizar el desmontaje y retiro de los materiales de las instalaciones e infraestructura de la hacienda.												X	\$1,00
60	Realizar el monitoreo de suelos en las áreas que fueron cultivadas y ejecutar las medidas de remediación en caso de reportarse contaminación.												X	\$1,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-31

MARZO, 2019

No.	MEDIDA / ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO (\$)
61	Elaborar el plan de cierre y abandono de las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda y entregarlo a la autoridad ambiental para su revisión y aprobación respectiva.												X	\$1,00
COSTO PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA														\$4,00
COSTO TOTAL FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		CINCO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE CON 00/100 DÓLARES AMERICANOS												\$5.237,00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST

Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la
Hacienda Bananera Don Polo
BANEXCEL S.A.
Página / 13-32

MARZO, 2019

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	14-1
14.1 Conclusiones.....	14-1
14.2 Recomendaciones.....	14-3

CAPITULO 14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1 Conclusiones

El presente documento denominado Estudio de Impacto Ambiental Expost por la Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo, presenta la información de acuerdo a lo establecido en los Términos de referencia estándar.

En base al Catálogo de proyectos, las actividades de la Hacienda Don Polo corresponden al código 11.01.03 CULTIVO DE BANANO MAYOR A 100 HECTÁREAS, el mismo que de acuerdo al Certificado de Intersección MAE-SUIA-RADPASE-2019-203981, emitido a través del SUIA el 04 de abril de 2019, corresponde a la obtención de una Licencia Ambiental, estableciendo a su vez que las actividades de la hacienda Don Polo NO INTERSECTAN con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

El EIA expone los resultados del levantamiento de campo detallados dentro de la Línea Base Ambiental, el respectivo análisis de las áreas de influencia y sensibles, así como de la evaluación de los riesgos ambientales endógenos y exógenos.

El EIA no presenta un análisis de alternativas, debido a que sus actividades iniciaron en octubre de 2018, y por tanto no es aplicable desarrollar este capítulo.

En base a las observaciones y levantamiento de la información en campo la Hacienda Don Polo cuenta con sembríos de banano en toda su extensión y no cuenta con cobertura vegetal nativa que pudiera ser removida, por lo tanto, el EIA no requiere de la generación de un inventario forestal.

De acuerdo con los valores cualitativos y cuantitativos obtenidos de la evaluación de impactos ambientales, se concluye que las actividades de operación, mantenimiento y Abandono de la hacienda Don Polo, se obtuvo un total de 44 impactos ambientales, segmentados en 18 impactos ambientales positivos y 26 impactos negativos, resultante de la interacción entre las actividades y los aspectos ambientales.

La mayor cantidad de impactos negativos fueron detectados durante la etapa de operación y mantenimiento de las actividades de la hacienda, encontrándose de manera global un total de 18 impactos, de los cuales 10 presentan un efecto no significativo y 8 impactos con efectos poco significativo. Para la etapa de cierre y abandono se obtuvieron un total de 8 impactos, de los cuales 5 presentan efectos no significativo, 2 medianamente significativo y 1 con efecto significativo, este último vinculado con la generación de empleo.

Con referencia a los impactos positivos durante la etapa de operación y mantenimiento se obtuvo un total de 5 impactos de los cuales 1 presenta efecto no significativo, 2 con efecto medianamente significativo y 2 con efecto significativo. Para la etapa de cierre y

abandono se tienen 13 impactos positivos distribuidos de la siguiente manera: 5 con efecto no significativo, 7 impactos poco significativos y 1 medianamente significativo.

Con respecto a la afectación ambiental por aspecto ambiental evaluado, se observa que la mayor afectación ambiental negativa está vinculada con la calidad del aire y calidad del suelo con un -16,0% (uso de maquinarias y equipos, generación de desechos), seguida ruidos y vibraciones con un -13,0% (falta de mantenimiento), el aspecto estético paisajístico con un -8,0% (falta de especies arbóreas), nivel de conflictividad con el -6,0% (falta de comunicación con la comunidad), la salud con un -3,0% (uso de foliares y otras sustancias) y la calidad del agua subterránea (por uso de foliares y otras sustancias).

Por otro lado, se observa que la mayor afectación ambiental positiva de las actividades están vinculadas con el aspecto ambiental generación de empleo con un 39,0% (oportunidades de trabajo), seguido de la cobertura vegetal o uso de suelo con un 14,0% (uso y aprovechamiento del suelo), la estructura y composición faunística con un 6,0% (mantenimiento de especies en el sector) y la calidad del agua superficial con el 5,0% (uso de sustancias no nocivas).

El porcentaje de afectación global de las actividades de la hacienda Don Polo alcanza el 1,2%.

La normativa ambiental aplicable auditada se encuentra conformada por 31 obligaciones ambientales, las cuales están relacionadas con las leyes, reglamentos y acuerdos ministeriales aplicables a las actividades que ejecuta la Hacienda Don Polo. De acuerdo con los resultados obtenidos se observa un total de 9 medidas ambientales calificadas como CONFORMIDAD las mismas que alcanzan el 29,0% de cumplimiento del total auditado, seguida de 22 medidas ambientales calificadas como NO CONFORMIDAD MENOR equivalentes al 71,0% de incumplimiento ambiental. No se levantaron NO CONFORMIDADES MAYORES durante el proceso de evaluación.

Se presenta el respectivo plan de acción, la cual está vinculado directamente al incumplimiento detectado, seguida de las acciones a seguir para corregirla, la misma que cuenta con la siguiente información: Descripción de la actividad del plan de acción, indicador, medios de verificación, tiempos de ejecución, responsable y costos de implementación.

El EIA establece un Plan de Manejo Ambiental, diseñado para la prevención, mitigación y/o corrección de los posibles impactos ambientales que se generan durante las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono de la hacienda Don Polo. El cronograma ha sido elaborado para un período de 12 meses, considerando que luego de este periodo se deberá evaluar y actualizarlo para el siguiente periodo auditable. El costo del plan de manejo ambiental asciende a un monto de \$ 5.237,00 con 00/100 dólares americanos.

14.2 Recomendaciones

Cumplir a cabalidad con las medidas ambientales propuestas dentro del Plan de Manejo Ambiental, ejecutando su implementación en el tiempo establecido en el cronograma valorado incluido en el Estudio de Impacto Ambiental.

Ejecutar en un periodo de 1 año a partir de la emisión de la Licencia Ambiental, la Primera Auditoría Ambiental de Cumplimiento, la misma que deberá incluir la evaluación de cumplimiento ambiental de las normas y leyes aplicables vigentes.

Cumplir con la ejecución de los monitoreos y seguimiento del plan de manejo ambiental, los mismos que deberán ser ingresados a la autoridad ambiental en la frecuencia que ésta establezca, independientemente del período que se estipule dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Mantener a disposición el Estudio de Impacto Ambiental Expost de la Hacienda Don Polo, en formato físico o en archivo digital, con la finalidad que ésta se encuentre al alcance de la autoridad ambiental en caso de requerir realizar la revisión de la misma durante los seguimientos periódicos que ésta ejecuta.

Comunicar a la autoridad ambiental en un plazo no mayor a 24 horas las contingencias ambientales que pudieran presentarse durante la ejecución de las actividades descritas en el Estudio de Impacto Ambiental Expost para las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono de las actividades de la Hacienda Don Polo.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 15. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	15-1
--	------

CAPITULO 15. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Ambiente:** Se entiende al ambiente como un sistema global integrado por componentes naturales y sociales, constituidos a su vez por elementos biofísicos, en su interacción dinámica con el ser humano, incluidas sus relaciones socioeconómicas y socio-culturales.
- **Analfabetismo:** Falta de instrucción elemental.
- **Análisis de riesgo:** Procedimientos que consisten en la aplicación de un método cualitativo, cuantitativo o mixto de forma transparente y científicamente competente, para determinar la probabilidad de ocurrencia de un daño verosímil y sus consecuencias. Este comprende: evaluación del riesgo, gestión del riesgo y comunicación del riesgo.
- **Ancestral:** De origen remoto o muy antiguo, De los antepasados o relativo a ellos.
- **Antropogénico:** Derivado u originado de fuentes humanas, relacionado con el efecto del ser humano sobre la naturaleza.
- **Área de influencia directa:** Comprende el ámbito espacial en donde se manifiesta de manera evidente, durante la realización de Los trabajos, los impactos socio – ambientales.
- **Área de influencia:** Comprende el ámbito espacial en donde se manifiestan los posibles impactos ambientales y socioculturales ocasionados por las actividades hidrocarburíferas.
- **Área protegida:** Es un área, de tierra o mar, definida geográficamente y que ha sido designada, regulada y administrada para alcanzar objetivos específicos de conservación a largo plazo de la naturaleza y de los valores culturales y los servicios de los ecosistemas asociados.
- **Área sensible:** Un área conteniendo especies, poblaciones, comunidades o grupos de recursos vivientes, artefactos o características arqueológicas, comunidades humanas densas, que son susceptibles a daños por las actividades normales de desarrollo del proyecto. Daños incluyen interferencia con actividades diarias esenciales, o relaciones ecológicas, en el caso de la biota.
- **Biodiversidad:** Cantidad y variedad de especies diferentes en un área definida, sea un ecosistema terrestre, marino, acuático y en el aire. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre varias especies y entre los ecosistemas.
- **Biótico:** De o relacionado a la vida y organismos vivientes.

- **Bosque:** Asociación vegetal en la que predominan los árboles y otros vegetales leñosos; además contiene arbustos, hierbas, hongos, líquenes, animales y microorganismos que tienen influencia entre sí y en los caracteres y composición del grupo total o masa.
- **Clima:** Estado medio de los fenómenos meteorológicos que se desarrollan sobre un espacio geográfico durante un largo período. Está determinado por una serie de factores: inclinación del eje terrestre, proporción tierra - mar, latitud, altitud, exposición a los vientos, etc., y se encuentra articulado a un conjunto de elementos tales como presión, humedad, temperatura, pluviosidad, nubosidad, etc.
- **Componente Abiótico:** Es el componente sin vida que forma parte de un ecosistema; siendo entre otros agua, suelo, sedimentos, aire, factores climáticos, así como los fenómenos físicos.
- **Componente biótico:** Componente con vida de un ecosistema.
- **Contaminante:** Cualquier elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, que causen un efecto adverso a los ecosistemas.
- **Cuerpo de agua:** Acumulación de agua corriente o quieta, que en su conjunto forma la hidrosfera; son los charcos temporales, esteros, manantiales, marismas, lagunas, lagos, mares, océanos, ríos, arroyos, reservas subterráneas, pantanos y cualquier otra acumulación de agua.
- **Demografía:** Estudio estadístico de una colectividad humana, referido a una colectividad humana, referido a un determinado momento a su evolución.
- **Desecho:** Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales o basuras procedentes de las actividades humanas o bien producto que no cumple especificaciones. Sinónimo de residuo.
- **Disposición final:** Forma y/o sitio de almacenamiento definitivo o bien forma de destrucción de desechos.
- **Ecosistema:** Unidad básica de integración organismo — ambiente constituida por un conjunto complejo y dinámico, caracterizado por un sustrato material (suelo, agua, etc.) con ciertos factores físico - químicos (temperatura, iluminación etc.), los organismos que viven en ese espacio, y las interacciones entre todos ellos en un área dada.
- **Evaluación de riesgo:** Es la caracterización de los efectos adversos probables para la salud y la vida derivados de la exposición a peligros durante un período de tiempo concreto.
- **Emisión:** Descarga de contaminantes hacia la atmósfera.

- **Erosión:** El proceso de desprendimiento y movimiento de suelo o fragmentos de roca causada por corrientes de agua, viento, hielo, o la gravedad.
- **Evaluación:** Investigaciones, monitoreos de supervisión, inspecciones, ensayos y otras actividades de recolección de información diseñadas para identificar: la existencia, origen, naturaleza y extensión de impactos ambientales resultantes de disturbios físicos o descargas a los ambientes de sustancias químicas, y la extensión del riesgo a la salud, seguridad y bienestar público y del ambiente.
- **Fauna:** Animales; la vida animal que caracteriza una región o ambiente geográfico específico.
- **Flora:** Plantas; la vida vegetal que caracteriza una región o ambiente geográfico específico.
- **Formación:** Un lecho o depósito compuesto completamente del mismo tipo de roca, una unidad litológica; a cada formación diferente se le asigna un nombre.
- **Gestión ambiental:** Conjunto de políticas, estrategias, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas y orientadas a lograr la máxima racionalidad en los procesos de conservación y protección del medio ambiente para garantizar el desarrollo sustentable, ejecutadas por el Estado y la sociedad.
- **GIS/SIG:** Sistema de Información Geográfica. Son técnicas y programas de computación que permiten el almacenamiento y procesamiento de datos espaciales y la producción de mapas.
- **Hidrología:** Parte de las ciencias naturales que trata de las aguas (y del hielo) sobre y bajo la superficie de la tierra. Entre los distintos sectores de la misma, los mares y océanos son objeto de la oceanografía, los ríos, de la potamología, lagos limnología, las aguas subterráneas, de la hidrogeología la geografía, forman hidrogeología, que se ocupa del agua como complejo geográfico.
- **Impacto Ambiental:** Son todas las alteraciones, positivas, negativas, directas, indirectas, generadas por una actividad obra, proyecto público o privado, que ocasionan cambios medibles y demostrables sobre el ambiente, sus componentes, sus interacciones y relaciones y otras características al sistema natural.
- **INEC:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- **Infraestructura:** Las instalaciones asociadas con el desarrollo del petróleo y gas. Tuberías, estaciones de bombeo, plantas de proceso.
- **Límite permisible:** Valor máximo de concentración de elemento(s) o sustancia(s) en los diferentes componentes del ambiente, determinado a través de métodos estandarizados, y reglamentado a través de instrumentos legales.

- **Línea base:** La data recolectada antes del desarrollo de las actividades realizadas con el propósito de describir las condiciones existentes en la localización antes de su alteración.
- **Magnitud:** Importancia (ponderación) que da el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones. Los valores de magnitud van precedidos con un signo + o con un signo -, según se trate de efectos positivos o negativos sobre el medio ambiente
- **Mitigación:** Implementación deliberada de decisiones o actividades diseñadas para reducir los impactos indeseables de una acción propuesta sobre el ambiente afectado.
- **Monitoreo ambiental:** Seguimiento permanente y sistemático mediante registros continuos, observaciones y/o mediciones, así como por evaluación de los datos que tengan incidencia sobre la salud y el medio ambiente, efectuado por la propia empresa.
- **Monitoreo:** Es el uso sistemático de métodos científicos que permiten evaluar y vigilar cambios en el medio ambiente.
- **Mortalidad:** Número proporcional de defunciones en población o tiempo determinado.
- **Muestreo:** Selección y recolección de una fracción respectiva para someterla a análisis especializados.
- **Naturaleza:** Ambito en el que se reproduce y realiza toda forma de vida incluido sus componentes, la cual depende del funcionamiento ininterrumpido de sus procesos ecológicos y sistemas naturales, esenciales para la supervivencia de la diversidad de las formas de vida.
- **Organización Social:** Acción o efecto de organizar (se) la sociedad y las distintas clases que la componente.
- **Paisaje:** Unidad fisiográfica básica en el estudio de la morfología de los ecosistemas, con elementos que dependen mutuamente y que generan un conjunto único e insoluble en permanente evolución.
- **PEA:** Población económicamente activa.
- **PIB:** Producto Interno Bruto.
- **Plan de Contingencias:** Plan elaborado para atacar actividades tales como derrames de petróleo, incendios, desastres naturales y otras emergencias que pudieran causar agudos impactos sobre el ambiente y la salud humana.
- **Planes de Manejo Ambiental:** Es el documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren ejecutar para prevenir, mitigar,

controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta.

- **Población:** Un grupo de organismos pertenecientes a un área geográfica específica o comunidad biótica.
- **RAOHE:** Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.
- **Reforestación:** Sembrar árboles en un sitio donde anteriormente había un bosque.
- **Rehabilitación ambiental:** Conjunto de acciones y técnicas con el objetivo de restaurar condiciones ambientales originales o mejoradas substancialmente en sitios contaminados y/o degradados como consecuencia de actividades humanas. Sinónimos: remediación ambiental, reparación ambiental, restauración ambiental.
- **Relieve:** La diferencia de altura entre el punto alto y el punto bajo de una superficie.
- **Relleno:** Ubicación donde ocurre la disposición de desechos sólidos por medio de su enterramiento en capas de tierra en sitios bajos.
- **Residuo:** Cualquier material que el propietario/productor ya no puede usar en su capacidad o forma original, y que puede ser recuperado, reciclado, reutilizado o eliminado.
- **Revegetación:** La restauración de la cobertura vegetal de un área que ha sido despejada o alterada significativamente. Conlleva ajustes del suelo que incluyen el desprendimiento del suelo por labrado, y agregar nueva materia orgánica, antes de realizar la plantación o resembrado del área con especies de plantas nativas al área, de un vivero o de áreas contiguas al área a ser restaurada.
- **Riesgo:** Posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el medio ambiente debido a un fenómeno natural o a una acción humana. El riesgo ambiental representa un campo particular dentro del más amplio de los riesgos, que pueden ser evaluados y prevenidos.
- **Riesgo ambiental:** Es el peligro potencial de afectación al ambiente, los ecosistemas, la población y sus bienes, derivado de la probabilidad de ocurrencia y severidad del daño causado por accidentes o eventos extraordinarios asociados con la implementación y ejecución de un proyecto, obra o actividad.
- **Sensibilidad:** Stotz, et. al. (1996). Resistencia de las diferentes especies de aves a las actividades realizadas por el hombre.

- **Servicios ambientales:** Son el provecho, la utilidad o el beneficio que los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza producen y que son utilizados y aprovechados por la población como una de las formas de gozar del derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, para alcanzar el buen vivir.
- **Tasa de analfabetismo:** Es una medida que considera la falta de instrucción elemental en determinado grupo poblacional.
- **Vegetación Natural:** Conjunta de plantas propias de alguna zona característica.
- **Zona de Vida:** Clasificación espacial del terreno de acuerdo a las características del hábitat.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16-1
---	------

CAPITULO 16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CANTER, Larry. Manual de evaluación de impacto ambiental, Mc Graw Hill.
- GÓMEZ, Domingo. Evaluación de Impacto Ambiental. 2da Edición. 2010.
- GÓMEZ, Domingo. Consultoría e Ingeniería Ambiental. Planes, Programas, Proyectos, estudios, Instrumentos de Control Ambiental, Dirección y ejecución Ambiental de Obra, Gestión Ambiental de Actividades. 2007.
- LÓPEZ, Luis. Estudio y Evaluación de Impacto Ambiental en Ingeniería Civil. Editorial Club Universitario.
- TARGET ASESORES, S.L.; Innovación y Cualificación, S.L. Experto en gestión medioambiental. IC Editorial. 1era Edición. 2014.
- Acuerdo Ministerial N° 061 (R.O. N° 316) (2015) "Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria"
- Constitución de la República del Ecuador. (R.O. N° 449) (2008). Título II y VII. Capítulo I "Inclusión y Equidad" – Capítulo II "Biodiversidad y Recursos Naturales"
- Henry, G. J. y Heinke, G. W. (2012). Ingeniería ambiental: fundamentos, sustentabilidad y diseño. Naucalpan de Juárez, México: Prentice Hall.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (1984) Colores, Señales y Símbolos de Seguridad.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2000) 2288 Productos químicos industriales peligrosos - Etiquetado de precaución. Requisitos.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013) 2266 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (s.f.) Censo de población y vivienda 2010. Recuperado de: <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. (2010). Anuario meteorológico 2008. (N° 14). Recuperado de: <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/anuarios/meteorologicos/Am%202008.pdf>
- JJ&KM Consulting Associated International Cia. Ltda. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015 – 2019. Parroquia El Morro.
- Miller, G. T. (1994). Ecología y medio ambiente. D.F., México: Iberoamérica.
- Ministerio de Relaciones Laborales. (1986). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

CAPITULO 17. ANEXOS

17.1 Certificado de Intersección

17.2 Documentos del promotor

17.3 Certificado del Consultor Ambiental

17.4 Mapas

17.5 Informes de monitoreo

17.6 Permiso de Senagua

17.7. Entrega de EPP

17.8 Plano de la hacienda

17.9 Registro fotográfico

17.10 Plan de emergencias

17.11 Justificación de la no obtención del permiso de especímenes

17.1 CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN

17.2 DOCUMENTOS DEL PROMOTOR

17.3 CERTIFICADO CONSULTOR AMBIENTAL

17.4 MAPAS

17.5 INFORMES DE MONITOREO

17.6 PERMISO DE SENAGUA

17.7 ENTREGA DE EPP

17.8 PLANO DE LA HACIENDA

17.9 REGISTRO FOTOGRÁFICO

17.10 PLAN DE EMERGENCIAS

17.11 JUSTIFICACION DE LA NO OBTENCION DEL PERMISO DE ESPECÍMENES