Estudio de Impacto Ambiental de la actividad "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN"

Elaborado por:

Gabriela Paola Alvear Pesantes

Junio 2023

PROPONENTE:
DIXIMANT S.A.

Estudio elaborado para:

Dirección Provincial de Gestión Ambiental

Prefectura Ciudadana del Guayas

Contenido

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN 1-1

1.1 INTRODUCCIÓN 1-1

Capitulo 1: Introducción

1.1 Introducción

La Constitución de la República del Ecuador, publicada en el Registro Oficial 449 del 20 de octubre de 2008, establece en su artículo 86 que “el Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable, velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza".

Por su parte, la Ley Orgánica de Régimen Municipal expedida en el Registro Oficial No. 429, de 27 de septiembre de 2004, en su Art. 14, sobre sus funciones, establece que a las municipalidades les corresponde “Prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente en coordinación con las entidades afines”, para de este modo aprovechar a plenitud de las bondades de los recursos naturales sin detrimento de su salud.

El Artículo 14 “De la regularización del proyecto, obra o actividad”, del Acuerdo Ministerial 061 expedido en el Registro Oficial Nro. 31 del día 04 de mayo de 2015, indica textualmente que “*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*”.

El Artículo 5 del Código Orgánico del Ambiente (COA), publicado en el Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017, sobre el derecho de la población para vivir en un ambiente sano, especifica en el numeral 7 lo siguiente: “*La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental*”.

Mediante publicación en el Suplemento del Registro Oficial No. 507 en el día 12 de junio de 2019 se expide el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, el mismo que, en su Art. 431.- Licencia Ambiental, establece que “*la Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental”*.

Contenido

CAPITULO 2: REQUISITOS HABILITANTES – RCODA ART. 434 LIT) C..... 2-1

2.1 DOCUMENTOS HABILITANTES 2-1

2.1.1 Copia certificada del contrato, título, resolución de asignación, autorización de operación, autorización de operación o factibilidad u otro documento que habilite la ejecución del proyecto, según corresponda, emitido por la Autoridad competente del sector. 2-1

2.1.2 Certificado de Intersección 2-1

2.1.3 Certificado de viabilidad ambiental expedida por la Subsecretaría de Patrimonio Natural, o la Dirección Zonal o quien hiciere sus veces, únicamente para proyectos o actividades que intersecan con Patrimonio Forestal Nacional o el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En caso de intersecar con áreas especiales de conservación el EsIA deberá incluir la información específica que será indicada mediante el SUIA. 2-1

2.1.4 Permiso de Uso y Aprovechamiento de agua, cuando haga uso de este recurso. En el caso que el proyecto requiera desviar un cauce hídrico por actividades propias a su actividad, el operador deberá indicar en el EsIA que no ejecutará la actividad mientras no cuente con la autorización correspondiente, y si la referida autorización modifica el alcance del proyecto deberá cumplir con lo establecido en el artículo 176 del Código Orgánico del Ambiente. 2-1

2.1.5 Pronunciamiento del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, en caso de ser aplicable. 2-2

Capitulo 2: Requisitos habilitantes – RCODA Art. 434 lit) c

2.1 Documentos habilitantes

2.1.1 Copia certificada del contrato, título, resolución de asignación, autorización de operación, autorización de operación o factibilidad u otro documento que habilite la ejecución del proyecto, según corresponda, emitido por la Autoridad competente del sector.

Numeral no requerido de acuerdo al flujo de la plataforma SUIA.

2.1.2 Certificado de Intersección

Se adjunta el Oficio MAAE-SUIA-RA-DZDG-2022-01883 del día 31 de marzo de 2022, correspondiente al CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO “Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN”, en la sección de Anexos, en el numeral 13.23.

2.1.3 Certificado de viabilidad ambiental expedida por la Subsecretaría de Patrimonio Natural, o la Dirección Zonal o quien hiciere sus veces, únicamente para proyectos o actividades que intersecan con Patrimonio Forestal Nacional o el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En caso de intersecar con áreas especiales de conservación el EsIA deberá incluir la información específica que será indicada mediante el SUIA.

El Oficio MAAE-SUIA-RA-DZDG-2022-01883 del día 31 de marzo de 2022, que emite el CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO “Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN”, determina que el proyecto NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

En base a lo expuesto, se determina que dicho anexo no es aplicable.

2.1.4 Permiso de Uso y Aprovechamiento de agua, cuando haga uso de este recurso. En el caso que el proyecto requiera desviar un cauce hídrico por actividades propias a su actividad, el operador deberá indicar en el EsIA que no ejecutará la actividad mientras no cuente con la autorización correspondiente, y si la referida autorización modifica el alcance del proyecto deberá cumplir con lo establecido en el artículo 176 del Código Orgánico del Ambiente.

Se adjunta el expediente No. 3604-2021 del 31 de mayo de 2023 que emite la Autorización de Uso y/o Aprovechamiento de Agua a DIXIMANT S.A., por el plazo de diez años renovables.

2.1.5 Pronunciamiento del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, en caso de ser aplicable.

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.

Considerando que la actividad se encuentra en operación, se determina que no se requiere de la ejecución de un estudio de vestigios arqueológicos y de conservación que se puedan incorporar al presente Estudio de Impacto Ambiental, al no ser zonas pobladas por comunidades ancestrales.

En base a lo expuesto, se determina que dicho anexo no es aplicable.

Contenido

CAPITULO 3: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – RCODA ART. 434 LIT) A 3-1

3.1 FICHA TÉCNICA 3-1

3.2 ALCANCE 3-4

3.2.1 Alcance técnico 3-4

3.2.2 Alcance geográfico 3-4

3.2.3 Alcance legal 3-4

3.3 MARCO CONCEPTUAL 3-6

3.3.1 Anexo 1 Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua3-6

3.3.2 Anexo 2 Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados 3-7

3.3.3 Anexo 3 Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas 3-9

3.3.4 Anexo 4 Norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión libro VI 3-10

3.3.5 Anexo 5 Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles 3-11

3.4 ANTECEDENTES 3-12

3.5 IMPORTANCIA RELACIONADOS CON EL DISEÑO GENERAL DEL PROYECTO, INCLUYENDO SU RELACIÓN CON ESIA REALIZADOS PARA LAS FASES ANTERIORES, DE EXISTIR ESTAS, LA IMPORTANCIA DEL MISMO.....3-13

3.6 OBJETIVOS 3-14

3.6.1 Objetivo general 3-14

3.6.2 Objetivos específicos 3-14

3.7 METODOLOGÍA DE TRABAJO.....3-15

3.8 NORMATIVA APLICABLE AL PROYECTO 3-22

3.9 CICLO DE VIDA.....3-27

3.10 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO 3-29

3.10.1 Etapa de intervención y construcción 3-29

3.10.2 Etapa de operación y mantenimiento 3-29

3.10.2.1 Accesibilidad 3-29

3.10.2.2 Instalaciones e infraestructura 3-29

3.10.2.3 Descripción de las actividades principales de operación y mantenimiento, indicando las condiciones de operación de la infraestructura y de las instalaciones superficies y subterráneas 3-32

3.10.2.4 Descripción de los tipos de insumos, el aprovisionamiento de energía y agua cantidades de agua y energía, captación de agua, materiales 3-41

3.10.2.5 Descripción de los desechos que demandará y producirá el proyecto en la etapa de operación-mantenimiento, la cantidad y calidad de las emisiones sólidas, líquidas y gaseosas esperadas y la disposición y manejo de los desechos 3-62

3.10.3 Etapa de cierre y abandono 3-69

3.10.3.1 Describir todas las actividades de cierre y abandono, incluyendo la notificación, y presentación del Plan de cierre y abandono a la Autoridad Ambiental competente 3-69

3.10.3.2 Describir los procedimientos generales para el desmantelamiento de los equipos, materiales, infraestructura, facilidades utilizadas y la adecuación ambiental de los sitios de en donde se ejecutó la obra civil 3-70

3.10.4 Aspectos generales 3-71

3.10.4.1 Gestión propia de Desechos peligros y especiales 3-71

3.10.4.2 Mano de obra requerida 3-71

Índice de tablas

Tabla 3.1. Marco legal 3-22

Tabla 3.2. Cronograma general del ciclo de vida de la actividad 3-27

Tabla 3.3. Datos técnicos de la cisterna de la hacienda 3-31

Tabla 3.4. Detalle de pozos de agua autorizados 3-41

Tabla 3.5. Herramientas utilizadas para las actividades de campo de la hacienda 3-43

Tabla 3.6. Herramientas utilizadas para las actividades de pos cosecha de la hacienda 3-54

Tabla 3.7. Materiales (fertilizantes y agroquímicos) 3-56

Tabla 3.8. Detalle de productos químicos de fumigación 3-59

Tabla 3.9. Materiales de limpieza 3-60

Tabla 3.10. Consumo anual de combustibles en la hacienda, 2021. 3-61

Tabla 3.11. Equipos utilizados 3-61

Tabla 3.12. Inventario de medios técnicos de control colectivo contra incendio 3-62

Tabla 3.13. Áreas de almacenamiento de desechos para las diversas fases* 3-63

Tabla 3.14. Clasificación de desechos no peligrosos 3-64

Tabla 3.15. Clasificación de desechos peligrosos 3-65

Tabla 3.16. Registro de Generación de desechos líquidos Peligrosos y efluentes 3-68

Tabla 3.17. Detalle del personal 3-71

Tabla 3.18. Detalle del personal por segregación 3-72

Índice de ilustraciones

Ilustración 3.1. Descripción del Ciclo de vida del proyecto 3-28

Ilustración 3.2. Área de bodegas de la hacienda bananera 3-30

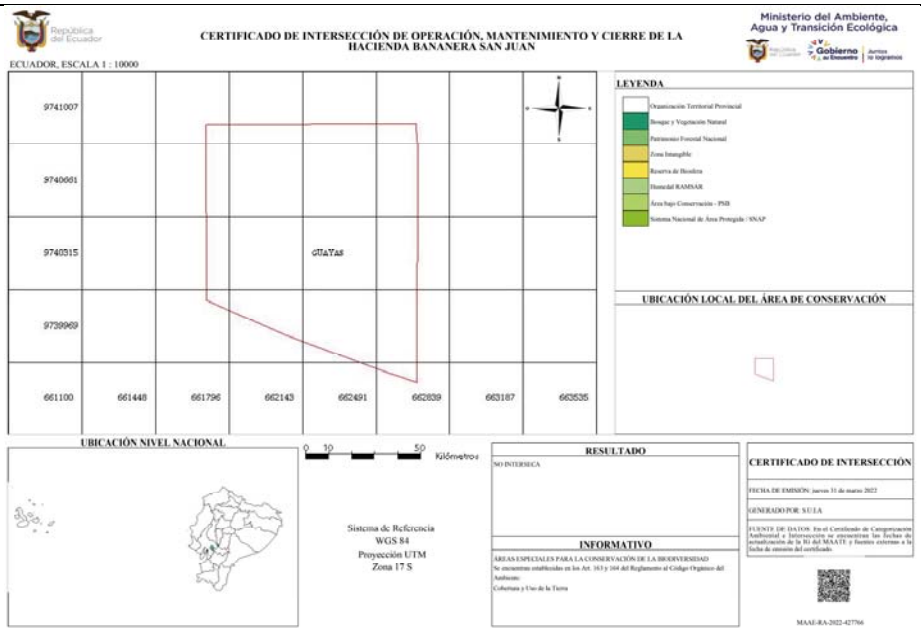
Ilustración 3.3. Diagrama de flujo de las actividades – parte 1 3-39

Ilustración 3.4. Diagrama de flujo de las actividades – parte 2 3-40

Ilustración 3.5. Sección longitudinal del tanque séptico 3-42

Capitulo 3: Descripción del proyecto – RCODA Art. 434 lit) a

3.1 Ficha técnica

Nombre del proyecto/obra/actividad:	“Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN”	
Código minero o Número de Bloque Petrolero:	N/A	
Código del proyecto en SUIA:	MAAE-RA-2022-427766	
Ubicación político-administrativa:	**Provincia:**	Guayas
	Cantón:	El Triunfo
	Parroquia:	El Triunfo
Superficie proyecto/obra o actividad:	103.53719 has	
Fase del proyecto:	Cultivo de bananos y plátanos.	
Ubicación Cartográfica:		

Coordenadas en WGS84 del área de implantación del proyecto y del área geográfica a ser autorizada	**X**	**Y**
	662036,84	9741095,99
	663023,56	9741099,93
	663031,56	9741099,96
	663035,64	9741013,46
	663031,32	9739871,95
	662908,78	9739914,97

	662417,63	9740096,99
	662037,62	9740265,07
	662036,84	9741095,99

Datos del Operador:	
Nombre del Representante Legal:	DIXIMANT S.A.
Dirección:	Km. 1.5 Vía a Samborondón, Centro de Negocios XIMA, Piso 4, Oficina 414, Parroquia La Puntilla, Cantón Samborondón, Provincia del Guayas.
Correo electrónico de contacto:	jcordero@gruposico.com
Teléfono de contacto:	593 (4) 2598760

Datos del Consultor:	
Nombre del consultor o compañía consultora:	Gabriela Paola Alvear Pesantes (Consultor Individual)
Número de registro de calificación del consultor o compañía consultora ambiental calificada:	MAATE-SUIA-0551-CI (vigente desde 27 de diciembre de 2022)
Correo electrónico de contacto:	galvear@ecoasis.com.ec
Teléfono de contacto:	+ 593 992685191

Equipo Multidisciplinario[1]

Nombre	Formación Profesional	Componente	Correo electrónico / Teléfono	Firma de responsabilidad (electrónica)
Gabriela Paola Alvear Pesantes	**Título:** Ingeniero en Gestión Ambiental **Registro:** 1037-14-1324513	Directora del Estudio Ambiental Cartográfico	galvear@ecoasis.com.ec - 0992685191	
Julián Alfredo Pérez Correa	**Título:** Master of Science Computational Methods in Ecology and Evolution **Número de Registro:** 8261114881	Biótico	julian_perez86@@hotmail.com - 0987220694	
Daniela Carolina Vázquez Macías	**Título:** Ingeniero en Gestión Ambiental **Registro:** 1037-14-1324523	Social	danivazquez1144@gmail.com - 0969055423	

1 Listado elaborado en base a lo establecido en la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente y Agua. (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020)

3.2 Alcance

- **Alcance de la actividad objeto de estudio**

El proyecto objeto de estudio, contempla la evaluación de las actividades correspondientes a la fase de "Cultivo de bananos y plátanos" y luego, evaluar todas las variables de interés que intervienen durante la operación de la hacienda, de manera que se pueda realizar la identificación y evaluación de impactos de las actividades analizadas.

- **Alcance del estudio**

El Estudio de Impacto Ambiental por la "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN", se enfocó hacia la identificación y evaluación de los impactos ambientales significativos que se producen en el medio, atribuibles a la fase de operación de la actividad, identificando además los riesgos endógenos y exógenos de la actividad hacia el ambiente, con el fin de recomendar los lineamientos generales para mitigar, compensar y/o minimizar los impactos negativos, así como para optimizar aquellos positivos, diseñando finalmente un Plan de Manejo Ambiental (*PMA*). (Art. 435.- Plan de Manejo Ambiental del RCOA).

3.2.1 Alcance técnico

El alcance técnico se limita a la identificación y evaluación de impactos ambientales de las actividades de "Cultivo de bananos y plátanos" del proponente DIXIMANT S.A.

3.2.2 Alcance geográfico

El alcance geográfico consideró el polígono del área geográfica sobre una extensión actual de 103.53719 hectáreas, polígono que forma parte de la delimitación de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, obra o actividad.

El área de influencia se delimita dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental, esto con la finalidad de determinar las alteraciones socio-ambientales actuales, con el fin de establecer las medidas correctivas y de protección integral para minimizar los impactos ambientales que se identifiquen.

3.2.3 Alcance legal

El estudio se ha orientado para cumplir con el marco legal ambiental vigente, específicamente con la Constitución de la República del Ecuador, el Código Orgánico del Ambiente, el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, los Acuerdos Ministeriales 061, 109, 026, 103 y entre otras normativas que guarden relación a la actividad contemplada dentro del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las directrices emitidas en la Norma Técnica para la elaboración

de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE).

3.3 Marco conceptual [2]

3.3.1 Anexo 1 Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua

Afluente: es el agua, agua residual u otro líquido que ingrese a un cuerpo de agua receptor, reservorio, planta de tratamiento o proceso de tratamiento.

Agua dulce: es aquella que no contiene importantes cantidades de sales. En general se consideran valores inferiores a 0.5 UPS (unidad práctica de salinidad que representa la cantidad de gramos de sales disueltas por kg de agua).

Agua marina: es el agua de los mares y océanos. Se distinguen por su elevada salinidad, también conocida como agua salada. Las aguas marinas corresponden a las aguas territoriales en la extensión y términos que fijen el derecho internacional, las aguas marinas interiores, las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanentemente.

Agua residual: es el agua de composición variada proveniente de uso doméstico, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de otra índole, sea público o privado y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original.

Agua residual industrial: agua de desecho generada en las operaciones o procesos industriales.

Agua residual doméstica: mezcla de: desechos líquidos de uso doméstico evacuados de residencias, locales públicos, educacionales, comerciales e industriales.

Agua subterránea: es toda agua del subsuelo, especialmente la que se encuentra en la zona de saturación.

Carga contaminante: Cantidad de un contaminante aportada en una descarga de aguas residuales, o presente en un cuerpo receptor expresada en unidades de masa por unidad de tiempo.

Carga máxima permisible: Es el límite de carga de un parámetro que puede ser aceptado en la descarga a un cuerpo receptor o a un sistema de alcantarillado.

Contaminación del agua: cualquier alteración de las características físicas, químicas o biológicas, en concentraciones tales que la hacen no apta para el uso deseado, o que causa un efecto adverso al ecosistema acuático, seres humanos o al ambiente en general.

[2] Marco conceptual tomado del Acuerdo Ministerial 097-A publicado en el Registro Oficial Nro. 387 del miércoles 4 de noviembre de 2015, y de la Reforma al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM) emitido el día 11 de junio de 2015.

Cuerpo receptor: río, cuenca, cauce o cuerpo de agua que sea susceptible de recibir directa o indirectamente el vertido de aguas residuales.

Descarga de aguas residuales: Acción de verter aguas residuales a un sistema de alcantarillado o cuerpo receptor.

Efluente: Descarga o vertido líquido proveniente de un proceso productivo o de una actividad determinada.

Punto de muestreo: lugar de extracción para toma de muestras de agua.

Saneamiento: conjunto de facilidades de evacuación (alcantarillado), tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Organismo oficial de acreditación del Ecuador, encargado de las tareas de evaluación de la conformidad, de acuerdo a la Ley del Sistema Nacional de Calidad.

3.3.2 Anexo 2 Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados

Área natural protegida: Superficie definida geográficamente que haya sido designada por la ley u otra norma jurídica dictada por los órganos competentes de la Función Ejecutiva, cualquiera sea su categoría de manejo, a fin de cumplir los objetivos de conservación definidos por la ley o norma.

Desecho peligroso: Los desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y/o radioactivas, que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables, y lo establecido en el presente Libro.

Disposición final: Es la última de las fases de manejo de los desechos y/o residuos sólidos, en la cual son dispuestos en forma definitiva y sanitaria mediante procesos de aislamiento y confinación de manera definitiva los desechos y/o residuos sólidos no aprovechables o desechos peligrosos y especiales con tratamiento previo, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, daños o riesgos a la salud humana o al ambiente. La disposición final, se la realiza cuando técnicamente se ha descartado todo tipo de tratamiento, tanto dentro como fuera del territorio ecuatoriano.

Línea base: Denota el estado de un sistema alterado en un momento en particular, antes de un cambio posterior. Se define también como las condiciones en el momento de la investigación dentro de un área que puede estar influenciada por actividades productivas o humanas.

Reciclaje: Proceso mediante el cual, previa una separación y clasificación selectiva de los residuos sólidos, desechos peligrosos y especiales, se los aprovecha, transforma y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas tales como procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Recurso suelo: Tierras continentales e Insulares aptas para la agricultura, ganadería, forestación de reservas naturales, áreas protegidas, asentamientos humanos, entre otros.

Suelo Agrícola: Es la capa superficial de la corteza terrestre que sirve de sostén y alimento para las plantas, animales y el hombre, también se conoce como la actividad primaria, la producción de alimentos, usando los suelos para crecimientos de cultivos y producción de ganado. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora nativa.

Suelo pecuario: Suelo, donde la actividad primaria es la crianza de ganado (vacas, caballos, ovejas, puercos o cabras) y otras especies de animales (abejas, aves y cultivo de peces y crustáceos) que se crían para consumo humano y producción de derivados para la industria.

Suelo residencial: Suelos, donde la actividad primaria es la ocupación de los suelos para fines residenciales y para actividades de recreación, no se considera dentro de esta definición las áreas silvestres, tal es el caso de los parques nacionales o provinciales.

Suelo comercial: Suelos, donde la actividad primaria se relaciona con operaciones comerciales y de servicios, por ejemplo, centros comerciales, y su ocupación no es para propósitos residenciales o industriales.

Suelo industrial: Suelo donde la actividad principal abarca la elaboración, transformación o construcción de productos varios.

Suelo contaminado: Todo aquel cuyas características físicas, químicas y biológicas naturales, han sido alteradas debido a actividades antropogénicas y representa un riesgo para la salud humana o el ambiente.

Sustancias químicas peligrosas: Son aquellos elementos compuestos, mezclas, soluciones y/o productos obtenidos de la naturaleza o a través de procesos de transformación físicos y/o químicos, utilizados en actividades industriales, comerciales, de servicios o domésticos, que

poseen características de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica dañina y pueden afectar al ambiente, a la salud de las personas expuestas, o causar daños materiales.

Uso industrial del suelo: El que tiene como propósito esencial servir para el desarrollo de actividades industriales, excluyendo las agrícolas y ganaderas.

Uso residencial del suelo: Aquel que tiene como propósito esencial la construcción de viviendas incluyendo áreas verdes y espacios destinados a actividades de recreación y de esparcimiento.

3.3.3 Anexo 3 Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas

Aire: O también denominado "aire ambiente", es cualquier porción no confinada de la atmósfera, y se define como la mezcla gaseosa, cuya composición normal es, de por lo menos veinte por ciento (20%) de oxígeno, setenta y nueve por ciento (79%) de nitrógeno y uno por ciento (1%) de dióxido de carbono, además de las proporciones variables de gases inertes y vapor de agua, en relación volumétrica. Para efectos de la corrección de las concentraciones de emisión sujetas bajo esta norma, se considera que la atmósfera se conforma de veinte y un por ciento (21%) de oxígeno y setenta y nueve por ciento (79%) de nitrógeno, en relación volumétrica.

Chimenea: Es el conducto que facilita el transporte hacia la atmósfera de los productos de la combustión generados en la fuente fija.

Combustibles fósiles: Son los hidrocarburos encontrados en estado natural, como el petróleo, carbón, gas natural; y sus derivados.

Combustión: Es el proceso de oxidación rápida que consiste en una combinación del oxígeno con aquellos materiales o sustancias capaces de oxidarse, dando como resultado la generación de gases, partículas, luz y calor.

Contaminación del aire: Es la presencia de sustancias en la atmósfera, que resultan de actividades humanas o de procesos naturales, presentes en concentración suficiente, por un tiempo suficiente y bajo circunstancias tales que interfieren con el confort, la salud o el bienestar de los seres humanos o del ambiente.

Emisión: Se entiende por tal a la descarga de sustancias gaseosas puras o con sustancias en suspensión en la atmósfera. Para el propósito de esta norma, la emisión se refiere a las concentraciones de descarga de sustancias provenientes de actividades humanas.

Fuente fija de combustión: Es aquella Instalación o conjunto de instalaciones, que tiene como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales o de servicios, que emite o puede emitir contaminantes al aire debido a procesos de combustión, desde un lugar fijo e inamovible.

Material particulado: Se refiere al constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, emitido por la fuente fija hacia la atmósfera.

Monóxido de carbono: Es un gas incoloro, inodoro y tóxico, producto de la combustión incompleta de los combustibles.

Óxidos de nitrógeno (N0x): Es la suma del óxido nítrico (NO) y dióxido de nitrógeno (NO2). El NO es un gas incoloro que se genera por la combinación del nitrógeno (N2) y del oxígeno (O2) de la atmósfera durante los procesos de combustión, El NO2, que se forma a partir de la oxidación del NO.

Material particulado fino (PM2.5): Es el material sólido o líquido, cuyas partículas presentan un diámetro menor a 2.5 micras.

Material particulado PM10: Es el material sólido o líquido, cuyas partículas presentan un diámetro menor a 10 micras. La fracción correspondiente a tamaños entre 2.5 y 10 micras.

Ozono (O3): Para efectos de esta Norma, es un contaminante secundario del aire, que se genera por las reacciones fotoquímicas de los NOx y compuestos orgánicos volátiles.

3.3.4 Anexo 4 Norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión libro VI

Dióxido de azufre (SO2). - Gas incoloro e irritante formado principalmente por la combustión de combustibles fósiles.

Dióxido de nitrógeno (NO2). - Gas de color pardo rojizo, altamente tóxico, que se forma debido a la oxidación del nitrógeno atmosférico que se utiliza en los procesos de combustión en los vehículos y fábricas.

Material particulado. - Está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, presente en la atmósfera. Se designa como PM2,5 al material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2,5 micrones. Se designa como PM10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

3.3.5 Anexo 5 Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles

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

Generadores de Electricidad de Emergencia: Para propósitos de esta norma, el término designa al conjunto mecánico de un motor de combustión interna y un generador de electricidad, instalados en una ubicación fija o que puedan ser transportados e instalados en un lugar específico, y que es empleado para la generación de energía eléctrica de emergencia en instalaciones tales como edificios de oficinas y/o de apartamentos, centros comerciales, hospitales, clínicas, industrias, etc.

Fuente Emisora de Ruido (FER): Toda actividad, operación o proceso que genere o pueda generar emisiones de ruido al ambiente, incluyendo ruido proveniente de seres vivos.

Fuente Fija de Ruido (FFR): Para esta norma, la fuente fija de ruido se considera a una fuente emisora de ruido o a un conjunto de fuentes emisoras de ruido situadas dentro de los límites físicos y legales de un predio ubicado en un lugar fijo o determinado. Ejemplo de estas fuentes son: metal mecánicas, lavaderos de carros, fabricas, terminales de buses, discotecas, etc.

Fuente Móvil de Ruido (FMR): Para efectos de la presente norma, se entiende como fuentes móviles de ruido a todo vehículo motorizado que pueda emitir ruido al medio ambiente. Si una FMR se encontrase dentro de los límites de una FFR será considerada como una FER perteneciente a esta última.

Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (Leq): Diez veces el logaritmo decimal del cuadrado del cociente de una presión sonora cuadrática media durante un intervalo de tiempo determinado y la presión acústica de referencia, que se obtiene con una ponderación frecuencial normalizada.

3.4 Antecedentes

Con fecha 31 de marzo de 2022, DIXIMANT S.A., como empresa promotora, registra en la Plataforma del Sistema Único de Información Ambiental el proyecto denominado “Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN”, ubicado en el cantón El Triunfo, provincia del Guayas, con la actividad CIIU “Cultivo de bananos y plátanos”.La magnitud se seleccionó por dimensionamiento el parámetro de “Área cultivada de uso efectiva final para cultivos de ciclo corto región Costa y Amazonía” con un rango de 100 – 1000 ha., asignando al proyecto con el Código MAAE-RA-2022-427766. El operador no seleccionó actividades complementarias.

Mediante Oficio MAAE-SUIA-RA-DZDG-2022-01883 del día 31 de marzo de 2022 se emite el CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO “Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN”, el mismo que indica que del proceso automático ejecutado a las coordenadas geográficas registradas en el Sistema Único de Información Ambiental - SUIA, constantes en el anexo 1, se obtiene que el proyecto NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

En concordancia a lo indicado en el Art. 457 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, emitido mediante Suplemento Registro Oficial No 507 de 12 de junio de 2019, que textualmente indica lo siguiente:

“Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades sin autorización administrativa, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar los incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional.

La Autoridad Ambiental Competente proveerá un plazo al operador para que inicie el proceso de regularización contemplado en el presente reglamento. El cumplimiento de dicho plazo deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente.”

En este contexto, el Estudio de Impacto Ambiental de la actividad “Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN” se enmarca en la Normativa Ambiental Vigente, de tal forma que constituirá una herramienta útil para la preservación de la calidad ambiental, la optimización de los recursos naturales y energéticos, así como una estrategia de control y manejo en la fuente de los potenciales impactos ambientales provenientes de las actividades que se desarrollan.

3.5 Importancia relacionados con el diseño general del proyecto, incluyendo su relación con EsIA realizados para las fases anteriores, de existir estas, la importancia del mismo

El presente Estudio de Impacto Ambiental de la actividad “Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN” tiene el objetivo de licenciar por primera vez a la actividad; no se han identificado EsIA realizados para fases anteriores.

3.6 Objetivos

3.6.1 Objetivo general

Identificar los impactos ambientales positivos y negativos, y consecuentemente establecer las medidas de mitigación para aquellos impactos de naturaleza negativa o las de prevención y control de aquellos impactos negativos que por su naturaleza son inevitables, así como establecer el nivel de cumplimiento por parte de la empresa de las leyes y reglamentos que en materia ambiental están vigentes en el país y de las ordenanzas municipales vigentes.

3.6.2 Objetivos específicos

- Desarrollar el diagnóstico ambiental del área donde se sitúa la "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN".
- Incluir el diseño metodológico para el Componente Biótico, con el sustento técnico y bibliográfico a utilizarse para el levantamiento de información (inventarios cualitativos y cuantitativos), puntos de muestreo, localización, dimensión, cantidad y el esfuerzo de muestreo, etc.
- Determinar las áreas de influencia directa e indirecta, así, como las áreas sensibles que pudieren ser afectadas por los posibles impactos ambientales del proyecto.
- Identificar los riesgos tanto del ambiente al proyecto como del proyecto al ambiente (endógenos y exógenos).
- Identificar la magnitud de los impactos socio - ambientales significativos, directos e indirectos, positivos y negativos, de la fase de fase de Cultivo de bananos y plátanos y demás actividades relacionadas y complementarias.
- Formular un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto, con el objeto de evitar, minimizar o compensar los posibles impactos ambientales identificados en la operación y mantenimiento de la actividad.
- Determinar y recomendar medidas de prevención, mitigación y compensación en la forma de un Plan de Manejo Ambiental.
- Determinar la necesidad de implementar programas de monitoreo de los impactos ambientales significativos durante la operación de la hacienda.

3.7 Metodología de trabajo

La metodología para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental de la "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN" se detalla a través de las siguientes fases de trabajo:

Fase I: Planificación de Actividades y Generalidades

1) Descripción de las actividades

- Reuniones de trabajo con la gerencia y personal operativo de la empresa promotora, con el fin de coordinar acciones correspondientes a la realización del estudio.

- Elaboración y envío de la solicitud de información técnica necesaria para la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, dentro de la cual se pueden mencionar: memorias técnicas, flujogramas de procesos y cronograma de ejecución de obra.
- Recopilación de información general existente relacionada con el tipo de estudio a realizarse. La solicitud contempla la petición de información cartográfica (planos, mapas temáticos), información socio-económica (demografía, economía, calidad de vida) y la información legal pertinente, en lo que corresponde al uso del suelo.
- Carga de la información preliminar del proyecto, de acuerdo a las nuevas directrices de la plataforma informática "Sistema Único de Información Ambiental" SUIA del MAATE.

Fase II: Redacción del borrador del Estudio de Impacto Ambiental

- Una vez completada la fase de carga de Información Preliminar de la actividad, se procederá con la carga del Diagnóstico Ambiental.

  Al respecto se indica a los operadores de los proyectos, obras o actividades que el Diagnóstico Ambiental deberá ser presentado bajo las siguientes directrices generales:

1. Realizar un breve resumen del proyecto, obra o actividad en el cual se indique lo siguiente:

   - Objetivo y alcance del proyecto, de lo que trata el proyecto, fecha de inicio de operaciones, insumos que utiliza (materia prima, químicos, herramientas, etc.) para desarrollar su actividad, residuos o desechos que se generan como parte de su proceso, tipo de recursos que utiliza (energía eléctrica, agua potable, luz solar, personal, etc) para desarrollar su proyecto,tipo de emisiones (dióxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, etc.) que se generan de su actividad, tipo de descargas (aguas negras, aguas grises, etc.) que se generan en su actividad, estado de ejecución de la actividad, y lo que se considere importante para el

proyecto, obra o actividad.

- Incluir fotografías reales del lugar de implantación del proyecto y de las instalaciones que se utilizan para ejecutar el proyecto, obra o actividad.

2. Realizar una verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable que le competa al proyecto, obra o actividad, considerando principalmente la existencia de legislación ambiental específica y siguiendo el orden jerárquico de aplicación de las normas establecido en el Art. 425 de la Constitución de la República del Ecuador de 2008.

   La verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable deberá ser presentada en un formato tipo tabla.

- Elaboración del Informe preliminar del Estudio de Impacto Ambiental Ex – Post y Plan de Manejo Ambiental, en base a lo establecido en la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

A continuación, se describen los numerales desarrollados de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

4) Análisis de alternativas

Para obras o actividades Ex-Post, no se requiere análisis de alternativas, salvo el caso de la incorporación de ampliaciones, nuevas actividades e infraestructura. La hacienda “San Juan”, de la empresa DIXIMANT S.A., no realizará ninguna de las opciones indicadas.

El equipo consultor ha determinado no aplicable la elaboración del análisis de alternativas por la naturaleza *ex – post* del presente Estudio de Impacto Ambiental.

5) Demanda de recursos naturales

De acuerdo con las directrices definidas en la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, se establece que se “describirá el uso y demanda de los recursos naturales, para cada una de las etapas del proyecto”, además, deberá describir las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de recursos descritas en el anexo para documentos habilitantes.

6) Diagnóstico ambiental de línea base

La determinación de cada componente dependerá de la naturaleza del proyecto obra o actividad; de no aplicar, se justificará de manera técnica y fundamentada las razones por las cuales no se ha efectuado su caracterización.

En el Capítulo 6 se presentan los resultados de los reportes de muestreos ejecutados en los componentes ambientales realizados por laboratorios acreditados ante el SAE.

a) Evaluación del componente físico como parte del diagnóstico ambiental.

- Se utiliza la información técnica disponible y de cartografía actualizada del territorio que corresponde al cantón El Triunfo. Por su parte los datos de climatología e hidrología son descritos a través de las bases de datos actualizadas proporcionadas por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador (INAHMI).
- Se presentan los resultados de los monitoreos ambientales ejecutados para el estudio del medio físico.

b) Evaluación del componente biótico como parte del diagnóstico ambiental.

- El medio biótico de la zona de influencia fue determinado y posteriormente descrito a través del levantamiento de información en campo, realizado por el personal técnico responsable de la biología.
- En la observación de flora debe registrarse todas las especies que sean posibles de ser vistas y reconocidas. La observación faunística deberá además estar apoyada en la información suministrada por bibliografía actualizada y estudios previos hechos en la zona por parte del equipo consultor. Es también válida la información y comunicación personal con gente que transita por los alrededores del sector, quienes podrían proporcionar datos útiles para la evaluación final.

c) Evaluación del componente socio-económico como parte del diagnóstico ambiental.

- La descripción del componente socioeconómico se ha realizado de dos maneras:
  - 1. Considerando información primaria: mediante visitas in situ con la población inmediata y comunidades aledañas, se determinarán los aspectos socioeconómicos como: perfil demográfico, alimentación y nutrición, salud, vivienda, educación, estratificación, infraestructura, actividades productivas, turismo, arqueología, y transporte.
  - 2. Considerando fuentes secundarias o bibliográficas: la interpretación de datos correspondientes a la base de información proporcionada por el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE) y del

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), y su censo más reciente (año 2010) para la Ciudad de Guayaquil, área referencial de estudio.

7) Inventario forestal

- El inventario forestal y la valoración del inventario forestal en concordancia con el Acuerdo Ministerial No. 134 y el Acuerdo Ministerial No. 076 no serán aplicados, puesto que actualmente la zona donde se asienta la hacienda cuenta con infraestructura en operación y es una zona altamente intervenida por el factor antrópico.

8) Determinación del Área de Influencia y Áreas Sensibles

La metodología a aplicarse se denomina Unidad Mínima de Análisis por Componente (UMAC), elaborada por el equipo consultor ambiental. Consiste en que cada aspecto a ser considerado deba contar con una *unidad mínima de información* para poder ser analizado, esto con el fin de poder generar una estrecha relación entre las variables físicas, bióticas y sociales, con el fin de que dicha relación permita establecer un modelo cartográfico en función a la afectación que tenga cada componente de la actividad económica objeto de estudio.

La unidad mínima de información está determinada por 4 aspectos: medio físico, medio biótico, medio social y medio arqueológico (en el caso de que aplique).

Áreas sensibles

La metodología utilizada en el presente Estudio de Impacto Ambiental es “Metodología para la evaluación de áreas sensibles en Venezuela”, la cual fue publicada en la Revista Geográfica No. 102, Venezuela (JULIO-DICIEMBRE 1985) por el Geólogo Temístocles Rojas.

La metodología de análisis de áreas sensibles contempla 4 fases:

1) Caracterización y definición de criterios
2) Evaluación de sensibilidad
3) Mapas de sensibilidad
4) Fichas de sensibilidad e ideas de directrices generales de manejo

9) Análisis de Riesgos

El Estudio de Impacto Ambiental Ex – Post contempla el análisis de riesgos endógenos y exógenos.

- **Riesgos endógenos:** La valoración y clasificación del nivel de los riesgos fue tomada de la nota técnica NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, elaborado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España en el año de 1993.
- **Riesgos exógenos:** Se ha tomado como base lo expuesto en el artículo "Aplicación de la Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales en el contexto de la ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental" (Peña, Antonio, 2009), la cual presenta un modelo estandarizado para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos ambientales de un proyecto o actividad, independientemente de su tamaño. De igual manera, se consideraron los conceptos y generalidades expuestas en la Metodología de Análisis de Riesgos Ambientales (Norma UNE 150008:2008, Valencia).

10) Identificación y Calificación de impactos ambientales

La evaluación o valoración de los impactos ambientales no predictiva, se determina basándose en las actividades que corresponde a las fases de operación y mantenimiento, a fin de conocer las acciones que generan cambios a los componentes del ambiente en la zona de estudio y su área de influencia.

La metodología seguida ha sido aplicada en diversos proyectos realizados tanto en el país como en el exterior, y está basada en el concepto de los Criterios Relevantes Integrados (CRI). Por lo tanto, es una metodología ampliamente reconocida y aceptada.

La evaluación de impactos se efectúa mediante la relación entre los indicadores ambientales cualitativos-cuantitativos y los parámetros ambientales de calificación.

Es importante indicar que los parámetros de calificación de mayor relevancia, debido a que permiten establecer un claro resumen del resto de parámetros, es el carácter y la magnitud. El carácter del impacto puede ser positivo (+) o negativo (-), y a esto se le adhiere la magnitud del impacto ambiental, la cual corresponde a una valoración numérica de 1 al 3 definido por el grupo consultor sobre la base de su experiencia en estudios ambientales.

Una vez que se cuenta con la tabla de identificación y valoración de impactos, se procede a la exposición de resultados correspondientes a los impactos ambientales de la hacienda "San Juan" de la empresa DIXIMANT S.A.

11) Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) comprende los sub-planes que se describen a continuación, considerando lo establecido en el Art. 435 "Plan de manejo ambiental", situado

en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial Nº 507 – Suplemento del día miércoles 12 de junio de 2019:

a) Plan de prevención y mitigación de impactos
b) Plan de contingencias
c) Plan de capacitación
d) Plan de manejo de desechos
e) Plan de relaciones comunitarias
f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas
g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable
h) Plan de cierre y abandono
i) Plan de Monitoreo y Seguimiento

Fase III: Proceso de Participación Social

- Se podrá dar inicio al Proceso de Participación Ciudadana (PPC), una vez que se cuente con un Pronunciamiento técnico favorable del Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo al Art. 436 del RCOA.
- El Proceso de Participación Ciudadana (PPC) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licencia ambiental, de acuerdo con lo establecido en el Segundo Suplemento Nº 323 del 2 de junio de 2023 que expide "Refórmese el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente".

Fase IV: Incorporación de opiniones y observaciones

De acuerdo a lo establecido en el Art. 2 del Acuerdo Ministerial 013 publicado el día 14 de febrero de 2019, el mismo que sustituye el Capítulo V, Título I, Sección II "Procesos de Participación Ciudadana para Regularización Ambiental" del Acuerdo Ministerial 109, se establece lo siguiente:

Art. (...) Incorporación de opiniones y observaciones. - El proponente deberá incluir en el Estudio Ambiental las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, siempre y cuando sean técnica y económicamente viables, en el término de cinco (5) días contados luego de la notificación del Informe de Sistematización del Proceso de participación ciudadana emitido por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente verificará que las opiniones y observaciones generadas por la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, que sean técnica y económicamente viables, se incluyan en el Estudio de Impacto Ambiental Ex – Post y Plan de Manejo Ambiental en un término de cinco (5) días.

En caso de existir observaciones por parte de la Autoridad Ambiental Competente, éstas deberán ser subsanadas por parte del proponente en un término no mayor a cinco (5) días y la Autoridad Ambiental Competente se pronunciará en un término máximo de cinco (5) días.

Las observaciones y opiniones incorporadas en los Estudios de Impactos de Ambiental serán informadas a la comunidad mediante los mecanismos de información establecidos en la planificación del proceso de participación ciudadana y consulta ambiental.

Fase V: Licenciamiento

En esta fase se dar por finalizado el componente técnico del estudio. Se procede con la adición de información legal y financiera por parte del promotor, de la presentación de la póliza de fiel cumplimiento del PMA y el pago de la tasa de licenciamiento, de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 083-B ante la autoridad ambiental.

3.8 Normativa aplicable al proyecto

De acuerdo a la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente y Agua, se presenta la siguiente tabla referente a la normativa aplicable.

Tabla 3.1. Marco legal

Instrumento jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
Constitución Política de la República del Ecuador	Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del 2008	Art. 3, Art. 14, Art. 66, Art. 72, Art. 276, Art. 278, Art. 395, Art. 396, Art. 397, Art. 398, Art. 399, Art. 400, Art. 401, Art. 402, Art. 403, Art. 404, Art. 405, Art. 406, Art. 407, Art. 408, Art. 409, Art. 410, Art. 411, Art. 412, Art. 413, Art. 414, Art. 415, Art. 425
Convenio sobre la Diversidad Biológica	Registro Oficial 148 de 16 de Marzo de 1993	Art 6, Art 8, Art 14
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Registro Oficial 532 de 22 de Septiembre de 1994	Art 3
Convenio de Basilea	Registro Oficial 153 de 25 de Noviembre de 2005	Art 4
Código Orgánico del Ambiente (COA)	12 de abril de 2017 Suplemento - Registro Oficial N° 983	Art. 2, Art. 6, Art. 9, Art. 25, Art. 27, Art. 179, Art. 180, Art. 181, Art. 183, Art. 184
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	R. O. No. 166 el 21 de enero de 2014	Art. 1, Art. 136
Código Orgánico Integral Penal (COIP)	12 de febrero de 2014 en el R. O. Suplemento No. 180.	Art. 251, Art 252, Art. 253, Art. 254, Art. 255, Art. 257, Art. 258, Art. 259
Código del Trabajo	R. O. No. 167 el 16 de diciembre del 2005	Art. 42, Art. 47, Art. 49, Art. 64
Ley Orgánica de Salud	R. O. No. 423 del 22 de diciembre de 2006	Art. 1, Art. 4, Art. 34, Art. 35, Art. 36, Art. 37

Instrumento jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
Ley Orgánica de Participación Ciudadana	R. O. Suplemento No. 175 de 20 de abril de 2010	Art. 43, Art. 82
Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	R.O. No. 339 de 20 de mayo de 2014	Art. 5, Art. 14
Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial	R. O. Suplemento No. 398 el 7 de agosto de 2008	Art. 49, Art. 88, Art. 211
Ley reformatoria al artículo 32 de la ley de defensa contra incendios	Registro Oficial Año I – Nº 87 del día 26 de septiembre de 2017	Art. 23, Art. 24, Art. 26, Art. 32
Codificación de la Ley de Patrimonio Cultural	Codificación 27, Registro Oficial Suplemento 465 de 19 de noviembre del 2004.	Art. 4, Art. 6, Art. 7, Art. 14, Art. 30
Ley de Hidrocarburos	Registro Oficial 711 del día 15 de noviembre de 1978	Art. 5, Art. 11, Art. 68, Art-78
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial, Año III - Nº 507, del 12 de junio de 2019	Art. 263, Art. 264, Art. 265, Art. 266, Art. 268, Art. 269, Art. 270, Art. 272, Art. 273, Art. 274, Art. 275, Art. 277, Art. 278, Art. 279, Art. 284, Art. 285, Art. 286, Art. 287, Art. 288, Art. 420, Art. 421, Art. 423, Art. 431, Art. 433, Art. 435, Art. 436, Art. 437, Art. 442, Art. 464, Art. 457, Art. 465, Art. 467, Art. 468, Art. 474, Art. 480, Art. 481, Art. 484, Art. 491, Art. 498, Art. 499, Art. 500, Art. 501, Art. 732, Art. 737, Art. 769, Art. 796, Art. 797, Art. 798
Reglamento a la Ley Orgánica de Salud	R. O. No. 457 el 30 de octubre del 2008	Art. 1, Art. 7
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	R. O. No. 565 de 17 de noviembre de 1986	Art. 11, Art. 14, Art. 92, Art. 129, Art. 135, Art. 137, Art. 138, Art. 140, Art. 155, Art. 169

Instrumento jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
Reglamento general de la Ley de Patrimonio Cultural	RO 787 del 16-jul-84	Art. 3, Art. 5, Art. 6, Art. 37, Art. 39, Art. 40
Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios	R.O 114.	Art. 264, Art. 267, Art. 275
Reforma al RCOA	Segundo Suplemento Nº 323 del 2 de junio de 2023	Art. 1, Art. 2., Art. 3, Art. 4
Reglamento de aviación civil parte 137 – Operaciones aeronaves agrícolas - subparte C: REGLAS DE OPERACIÓN: Responsabilidad de dispersar plaguicidas	Registro Oficial Nº 655	137.33. (a).- , 137.33. (c). - ,
Decreto Ejecutivo Nro. 1036	2020/05/07	Art.1 , Art. 2, Art. 3
Decreto Ejecutivo Nro. 59	2021/06/05	Art. 1, Art. 2, Art. 3, Art. 4, Art. 5, Art. 6
Decreto Ejecutivo Nro. 85	2021/06/16	Art. 1 , Art. 2
Decreto Ejecutivo 3609	Registro Oficial Suplemento 1 de 20-mar-2003 Última modificación: 26-jul-2011	Art. 1, Art. 4, Art. 6, Art. 8, Art. 11, Art. 17, Art. 22.
Acuerdo Ministerial No. 013 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018	Art. 2, Art. 3, Art. 5, Art. 6
Acuerdo Ministerial No. 018 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Suplemento No. 701 del lunes 29 de febrero de 2016	Art. 2
Acuerdo Ministerial No. 021 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Instructivo para la gestión integral de desechos plásticos de uso agrícola	R.O N° 943	Art. 16., Art. 23
Acuerdo Ministerial No. 026 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	R. O. No. 334, publicado el 12 de mayo del 2008	Art. 1
Acuerdo Ministerial No. 061 del	Registro Oficial Edición	Art. 14, Art. 15, Art. 25, Art. 35,

Instrumento jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Especial No. 316 del 15 de mayo del 2015	Art. 36, Art. 222, Art. 223
Acuerdo Ministerial No. 083-B del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Registro Oficial -- Edición Especial Nº 387 - miércoles 4 de noviembre de 2015	Art 2
Acuerdo Ministerial No. 097-A del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Registro Oficial -- Edición Especial Nº 387 - miércoles 4 de noviembre de 2015	Anexo 1, Anexo 2, Anexo 3, Anexo 4, Anexo 5
Acuerdo Ministerial No. 100-A del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Registro Oficial N° 174 del día 01 de abril de 2020	Art. 2, Art. 4, Art. 7, Art. 15, Art. 21, Art. 25, Art. 29, Art. 30, Art. 32, Art. 33, Art. 34, Art. 35, Art. 38, Art. 39, Art. 40, Art. 44, Art. 45, Art. 49, Art. 51, Art. 57, Art. 59, Art. 60, Art. 61, Art. 63, Art. 66, Art. 70, Art. 78
Acuerdo Ministerial No. 142 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	R. O. No. 856 el 21 de diciembre de 2012	Art. 1, Art. 2, Art. 3
Acuerdo Ministerial No. 169 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Registro Oficial Suplemento No. 655 del día miércoles 07 de marzo del año 2012	Art. 1, Art. 2, Art. 3
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos	Enero de 2013	Numerales 2, 6
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000. Productos Químicos Industriales Peligrosos	Julio de 2007	Numerales 4, 5, 6
Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841: 2014 Gestión Ambiental. Estandarización de colores para los recipientes de depósitos y almacenamiento temporal de residuos sólidos	Marzo de 2014	Numerales 5, 6

Instrumento jurídico	Registro oficial y fecha de publicación	Artículo Nro.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN ISO 3864-1 Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales de Seguridad	Mayo de 2013	Numerales 5, 6
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927 “PLAGUICIDAS. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE. REQUISITOS”.	Registro Oficial No. 014 de 1992-08-28	Numeral 2
Norma SH-013 de EP PETROECUADOR: Disposiciones de seguridad industrial para transporte, carga y descarga de combustibles en tanqueros	Resolución No. 284-CAD-95 del día 26 de junio de 1990	Numeral 4
Norma técnica NFPA 30, Flammable and Combustible Liquids Code, 2018 Edition	No Aplica	Numeral 9
Índice de incendio y explosión	No Aplica	DETERMINACIÓN DEL FACTOR MATERIAL (MF) y FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL RIESGO

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020.

3.9 Ciclo de vida

Considerando el art. 396 de la Constitución de la República del Ecuador que establece:

"…. 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."

La Hacienda Bananera San Juan desarrolla diversas operaciones de producción y gestión de sus desechos de manera encaminadas a la obtención de banano de alta calidad para la exportación.

A continuación, se presentan diversos cronogramas que describen al proyecto.

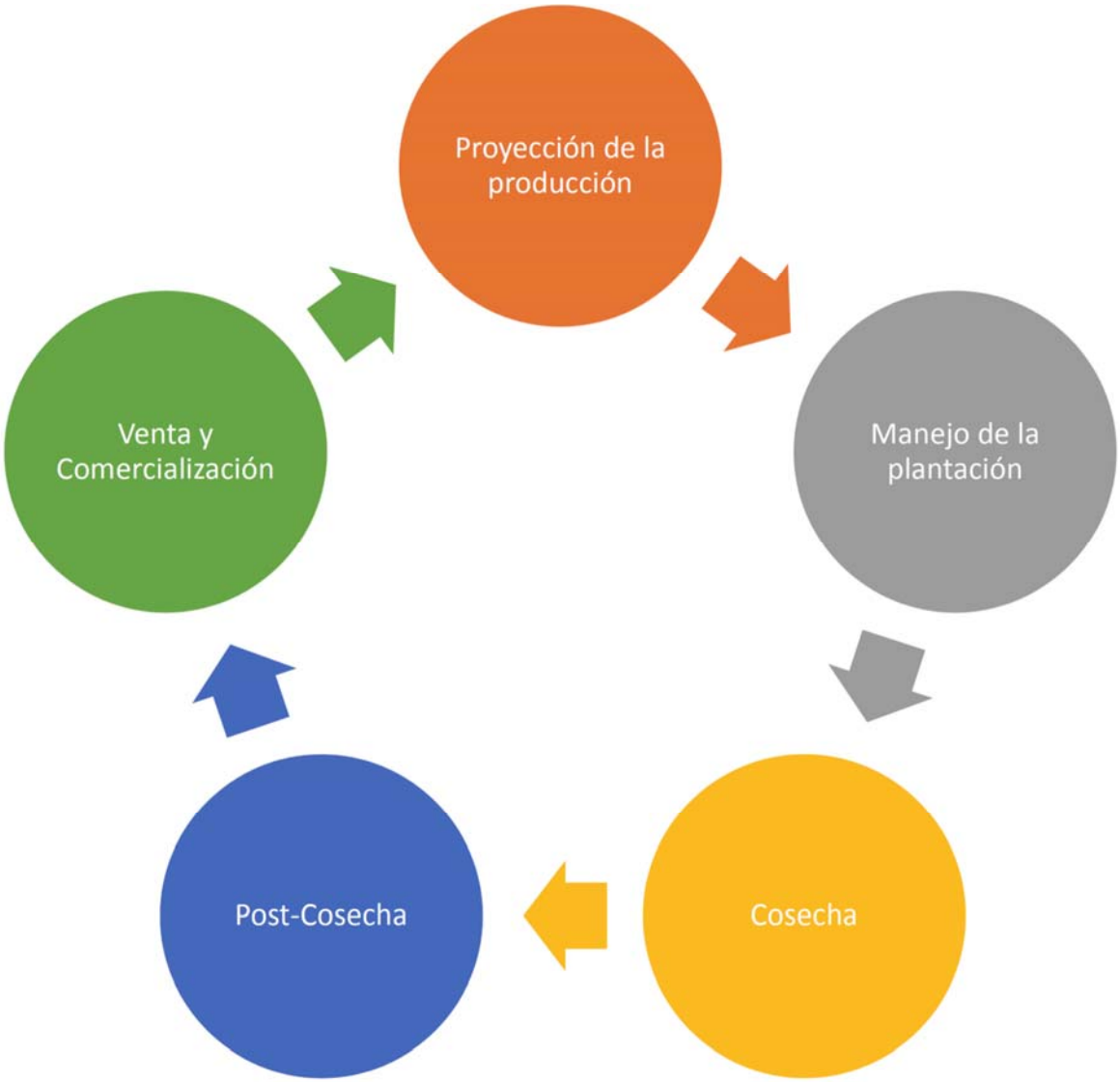
Tabla 3.2. Cronograma general del ciclo de vida de la actividad

Actividad	Ciclo de vida (tiempo)
Fase de: Construcción	
Construcción	No Aplicable.
Fase de: Operación	
Funcionamiento	Actividad en actual operación.
Fase de: Mantenimiento	
Mantenimiento	Tiempo ligado a la operación de las instalaciones, la cual se estima a 30 años.
Fase de: Cierre y Abandono	
Cierre*	Tiempo de cierre, desalojo y abandono del área establecido en 12 meses.
*Corresponde a períodos estimados únicamente. El tiempo deberá ser determinado a discreción del equipo contratista encargado del desalojo, desmontaje y destrucción de las estructuras.	

Elaborado por: Consultor Ambiental,2022.

La Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Agua y Transición Ecológica, exige el análisis del Ciclo de vida del proyecto, mediante la presentación de un diagrama. A continuación, se expone lo requerido.

Ilustración 3.1. Descripción del Ciclo de vida del proyecto



Elaborado por: Consultor Ambiental,2022.

La obtención de la materia prima, las actividades productivas y el transporte son responsabilidad de la empresa DIXIMANT S.A. La actividad de reciclaje está bajo la responsabilidad de la empresa contratista correspondiente y la gestión de los desechos peligrosos está a cargode empresas gestoras acreditadas por el MAATE. Finalmente, el uso del producto es parte del consumidor, tanto en el mercado nacional como internacional.

3.10 Descripción detallada del proyecto

3.10.1 Etapa de intervención y construcción

El Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para la actividad "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN" no contempla una fase de intervención y construcción.

3.10.2 Etapa de operación y mantenimiento

3.10.2.1 Accesibilidad

La accesibilidad no se encuentra obstaculizada por ningún tipo de estructura o camino que intercepte. El acceso se lo puede realizar por transporte particular.

3.10.2.2 Instalaciones e infraestructura

3.10.2.2.1 Superficie e instalaciones generales

La superficie corresponde a 103.53719 has para el uso de suelo agrícola.

La hacienda "San Juan" ha sido construida sobre un terreno de 103.53719 has. de superficie, en el que se ha empleado materiales incombustibles, apropiados para este tipo de instalaciones; para la construcción se ha empleado básicamente hormigón, simple y armado, tanto en mampostería como en su estructura (cimentación, pilares, vigas, etc.); para cubierta, estructura metálica.

3.10.2.2.2 Áreas operativas

Las principales áreas construidas comprenden:

- Vía de acceso y parqueos

El área comprende una vía de acceso de 33 m aproximadamente que dirige hacia 1) las áreas de parqueos del personal y administración y también 2) hacia el área de patio de maniobras de contenedores. El espacio destinado al patio de maniobras de contenedores contempla un área de 248 m2.

- Área de empacadora

La actividad principal de la empresa es la de producción de banano, la cual consta de piscinas en las que se desarrollan en un ambiente apto para que puedan ser luego consumidos por la población.

El cuadrante destinado a las labores de la empacadora ocupa un área de aproximadamente 970 m^2. El ingreso se realiza utilizando primeramente el lavabotas, posteriormente el pediluvio y

luego se procede al área de lavamanos. Las coordenadas centrales del área de empacadora de banano son: 662628 E; 9740562 S.

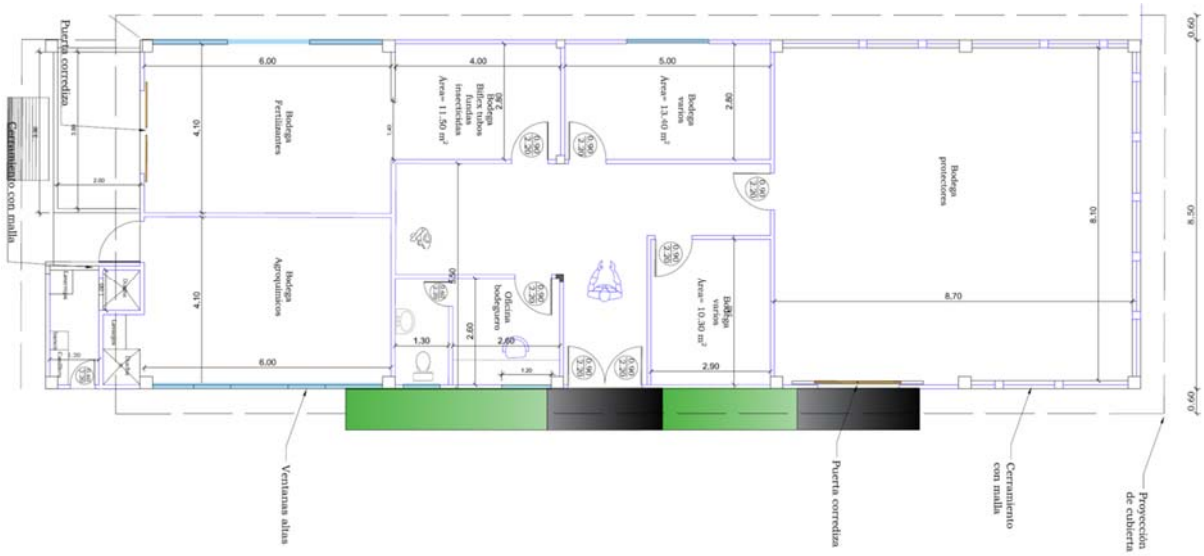
- Área de bodegas

Para el uso de bodegas varias, se ha destinado un área de 207 m^2. En esta área se han distribuido las siguientes bodegas:

- Bodega de fertilizantes, que ocupa un área de 24 m^2.
- Bodega de agroquímicos, que ocupa un área de 24 m^2.
- Bodega de protectores, que ocupa 8.7 m x 8.10 m.
- Bodega de biflex, tubos, fundas e insecticidas, que ocupa 11.5 m^2.
- Bodega varios (1), ocupando 10.30 m^2.
- Bodega varios (2), ocupando 13.40 m^2.
- Oficina del bodeguero, con su respectiva batería sanitaria, ocupando 10 m^2.

El área de bodega contempla, además, dos duchas, un lavaojos, lavarropa y casilleros.

Ilustración 3.2. Área de bodegas de la hacienda bananera



Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

- Servicios Auxiliares

Esta área ocupa 56 m^2 y se distribuye en:

- Cuarto de generador eléctrico
- Cuarto de tableros eléctricos

- Área de Transformador PAD MOUNTED, 3Ø, 125KVA, 127/220V
- Área de motor diésel y bomba (2.8 m^2)

A cercanías de esta área se observa la cisterna de agua potable, la misma que contempla las siguientes características:

Tabla 3.3. Datos técnicos de la cisterna de la hacienda

Unidad	Descripción
Succión	Ø2
D=	3 m x 4 m
H=	1.7 m + 0.30 m
Volumen	20.40 m^3

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

Dicho sistema cuenta con su tapa respectiva, flotador Ø2'', by pass, y tanque a presión de 85 gal.

Se cuenta con una estación de riego y una de drenaje. La estación de riego cuenta con motor 100% eléctrico; por otra parte, la estación de drenaje funciona a combustible diésel.

- Módulos de oficina - anexo

Esta área se compone de un contenedor dividido en dos módulos que servirán de oficinas para el personal de producción. Este contenedor ocupa un área de 12.5 m x 3.90 m.

- Dormitorios

Ocupando un área de 45 m^2, en esta sección se sitúan dos dormitorios simples y un dormitorio doble. Se cuenta con un baño, ducha, servicio higiénico y un patio tendido para la lavandería, el mismo que contará con cubierta.

- Área de servicios

Ocupa un área de 54 m^2 y se destina un área de estacionamiento e infraestructura de cemento y mampostería.

- Taller y casa de perros

El área de taller cuenta con un área de 30 m^2. Cuenta con perchas y mesón de trabajo para las actividades de mantenimiento menor. Se cuenta con antepecho de 1 m, cerramiento con malla, una puerta corrediza y una rampa para el ingreso.

En el área se contará con una casa para perros.

- Área de comedor y SSHH

Ocupa un área de 226 m^2 y se divide en tres secciones: Comedor, Cocina y servicios higiénicos.

Se cuenta con un lavabotas al ingreso del comedor del personal en campamento y se proyectan 23 mesas.

El área de cocina cuenta con su alacena, lavadero y propio baño. Finalmente, el área destinada a los servicios higiénicos alberga además los lockers, duchas, área de utensilios de limpieza, lavamanos y servicios para personas con capacidades especiales. Los baños están divididos por sexo y se cuenta además con un lavabotas.

- Área administrativa

Esta área ocupa 133 m^2. Alberga la sala reuniones amplia, oficina ejecutiva con baño propio, oficina general, la misma que se encuentra dividida por mamparas de gypsum y/o aluminio con vidrio, dos módulos de oficina, una sala de reuniones menor, área de cafetería, sala de archivo y papelería, área de insumos de aseo, y baños para hombres y para mujeres.

3.10.2.3 Descripción de las actividades principales de operación y mantenimiento, indicando las condiciones de operación de la infraestructura y de las instalaciones superficies y subterráneas

A continuación, se detallan las actividades que se llevan a cabo dentro de la hacienda bananera.

En la finca se desarrolla diversos procesos, enfocados en la obtención de banano de alta calidad para la exportación, los cuales se describen a partir del manejo y mantenimiento de la plantación.

Las principales actividades de la hacienda son:

- Mantenimiento y manejo de la plantación
- Cosecha
- Post-cosecha

3.10.2.3.1 Mantenimiento y manejo de la plantación

ESTUDIO DEL SUELO Y PREPARACIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO

Considerada como la primera fase del proceso, donde se realizan una serie de análisis para determinar las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del medio edáfico y establecer criterios de evaluación de las condiciones óptimas para el establecimiento del cultivo. Luego se realiza el levantamiento planialtimétrico de la zona o sector a sembrar. Se debe contar con una buena representación gráfica que contemple aspectos altimétricos y planimétricos.

En condiciones de adecuación de tierras como componente básico para la preparación, se procede a realizar sobre éste, actividades tendientes a su acondicionamiento para el establecimiento del cultivo de banano. Generalmente estos cultivos son permanentes, por esta razón se deben preparar muy bien los suelos.

RED DE DRENAJE

Siendo esta especie una musácea propia de los trópicos, demandante de grandes volúmenes de agua y de una permeabilidad del suelo para su eficaz desarrollo radicular, requiere de un sistema de regulación hídrica para lograr un óptimo nivel de humedad. Esto se logra a través de un trazado de redes de drenajes, la cual se compone de un drenaje profundo, canales primarios, secundarios y terciarios.

SISTEMA DE CABLE VÍA

Este proceso permite transportar o trasladar del racimo desde la plantación hasta la empacadora o área de beneficio.

SIEMBRA DEL BANANO

Una vez se ha preparado el terreno y se ha realizado la construcción civil, se procede a definir el sistema de siembra, entre los más utilizados están el triángulo, cuadro y doble surco. Durante la siembra se realiza la mezcla con abonos orgánicos al momento de depositar la semilla en el hueco respectivo, la buena calidad microbiológica de estos abonos es fundamental en esta etapa.

RESIEMBRA

La resiembra se realiza en las áreas o sectores en los cuales la planta por alguna razón interna o externa se perdió, la resiembra consiste en sembrar nuevamente la planta para evitar la pérdida de productividad.

CONTROL DE MALEZAS

Se conoce que la maleza es un problema para la plantación, pues compite por el agua, nutrientes y la luz, también incentiva la cría de insectos y proliferación de enfermedades.

Por lo que el control de malezas se realiza cuatro veces al año, dependiendo del grado de brote de malezas, generalmente este control se realiza de forma manual, con bomba de mochila, se utiliza productos químicos como la aplicación de herbicidas.

CONTROL FITOSANITARIO

El control fitosanitario de la plantación de banano es muy riguroso, dependerá del grado de incidencia de la enfermedad o plaga. La enfermedad que más afecta al banano es Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis*), por lo que se tiene que prevenir y controlar, el control es químico puede ser de forma terrestre y aérea.

FERTILIZACIÓN

La fertilización comprende en la aplicación in situ de mezcla química que sirven para enriquecer el suelo, se efectúa después de realizar el análisis químico al suelo y del análisis foliar, para compensar las deficiencias del mismo.

DESHIJE

Esta actividad tiene como finalidad la remoción de hijos (rebrote de yemas vegetativas); esta labor es selectiva ya que se determina los más aptos para reemplazar a la madre.

DESHOJE

El deshoje de la planta se realiza para eliminar las hojas que ya han cumplido con su función, se cortan las hojas viejas y las hojas que están agobiadas o dobladas y las que están interfiriendo el desarrollo del racimo. El ciclo de la deshoja es semanal.

DESVÍO DE PUYONES Y RACIMOS

El desvío de puyones consiste en desviar al puyón en un ángulo pequeño de su sitio, ya que al crecer afecta al racimo con sus hojas mediante el roce de estas; el desvío del racimo se hace cuando el racimo está pegado al pseudo tallo de la planta madre, lo que causa mal formación de las manos del racimo, cicatrices, manchas o quemaduras; se amarra un pedazo de nylon en la parte inferior del vástago y se ata a otra planta.

EMBOLSE

El embolse o enfundado consiste en proteger el racimo con una funda de polietileno e impregnada con insecticida. Además, se coloca una cinta plástica de colores según la fecha para la cosecha por edad, y sirve para la identificación del grado de maduración de la fruta. Este proceso se realiza por lo menos una vez a la semana.

DESCHIBE

Consiste en eliminar del racimo las manos pequeñas, así como también la bacota, con el objetivo de contribuir a aumentar la longitud, grosor peso de los dedos de las manos restantes y también a la sanidad el racimo, se realiza con la misma frecuencia que se realiza el embolse.

APUNTALAMIENTO

El número de plantas caídas por el viento, nematodos y otras plagas del suelo son considerables, Cada mata caída significa para la producción un racimo menos y a futuro debilitamiento de la cepa, para evitar esto se procede a apuntalar utilizando soportes de bambú, pambil o cabo bananero.

MANTENIMIENTO DE CANALES

El mal estado de los drenajes reduce la aireación de los suelos y la respiración de las raíces, lo que ocasiona mal anclaje a la planta y poca actividad microbiana en el suelo. Por lo anterior es necesario hacer mantenimiento de los canales primarios, secundarios y terciarios que permitan las especificaciones iniciales de los drenajes y su funcionalidad.

3.10.2.3.2 Cosecha

IDENTIFICACIÓN DE LA FRUTA

La identificación de la fruta consiste en verificar en campo la coloración de las cintas de plástico, que se coloca en el momento del enfunde en cada racimo de acuerdo con su edad para facilitar la cosecha. Se procede a calibrar o medir con el calibrador, instrumento metálico que utilizan para determinar el tamaño adecuado del producto, procediendo a colocar la señal en la planta para que se realice el corte.

CORTE

El corte del banano se cosecha cuando está verde, el punto más cercano a la madurez fisiológica. El corte consiste en recorrer la plantación cortando todos los racimos que cumplen con las condiciones de calibración y edad estipulada por la comercializadora, se realiza el corte cada semana dependiendo el número de fruta y de los pedidos.

COLEAR

Colear consiste en transportar al racimo cortado en una cuna hasta el cable vía, la cuna es una esponja forrada en cuero, acolchonada muy suave, que al momento del corte del racimo está en el hombro del operario, para que al momento de la caída de la fruta no se lastime o se dañe las frutas del racimo hasta el cable vía.

EMPINAR

La empinada consiste en recibir el racimo que trae el colero y colgarlo en la garrucha que está en el cable vía, para que sea transportado hasta la empacadora.

GARRUCHAR

El garruchar consiste en transportar los racimos cosechados a través del cable vía desde los lotes hasta la empacadora, utilizan tracción mecánica o fuerza humana.

3.10.2.3.3 Post-Cosecha

DESFLORACIÓN

Una vez que a los racimos se les desenfunda, se retira manualmente los vestigios de las flores que aún permanecen en el racimo y aquellos restos de materiales vegetales que pudieran encontrarse, se realiza para reducir la incidencia de látex ya que podría manchar las frutas y perder la calidad.

LAVADO DE FRUTA

Consiste en remojar el racimo completo mediante rociado con abundante agua, esto tiene finalidad de eliminar residuos de hojas, insectos, residuos de materiales y látex. Aquí se el agua residual, que se vierte en los canales de la misma finca.

INSPECCIÓN DE LA CALIDAD

La inspección de calidad se realiza para verificar la calidad de la fruta para proceder al desmane, si la fruta está limpia por dentro pasa el racimo al desmane, si la fruta presenta alguna impureza va al área de rechazos. La inspección de calidad depende de cada finca ya que realizan técnicos de cada finca o la empresa exportadora es la que manda a los técnicos para que realicen esta función para garantizar fruta de excelente calidad.

DESMANE

De los racimos que han sido previamente calibrados y chequeados se extraen todas las manos que cumplen los estándares de calidad. Aquí se realiza una primera segregación de las bananas de saneando las restantes se transportan hasta el área de rechazo.

SANEADORES

Una vez separadas las manos de banano y depositadas en las piscinas de saneado, por acción del movimiento horizontal del agua se transportan hasta el extremo opuesto, donde varios trabajadores limpian el látex de la corteza del banano, se dividen las manos de acuerdo con las especificaciones del empaque y se depositan en la piscina de lavado.

DESLECHE

El desleche consiste en dejar la fruta reposar en la tina durante un periodo de tiempo como mínimo 15 minutos, en esta tina están sumergidos los clústers en agua.

BANDEJAS

Luego de pasar el tiempo requerido en la tina de desleche se comienza a sacar los clústers de la tina y depositarlos en las bandejas plásticas, estas bandejas por lo general tienen un protector para que al momento de colocarlas no se lastime la fruta, se colocan aproximadamente 18 clúster en la bandeja entre grandes, mediano y pequeño.

PESAJE DE FRUTA

Las bandejas llenas, se transportan por las mesas de rodillos hasta una balanza, donde se controla el peso neto del producto.

FUMIGACIÓN

La fumigación consiste en aplicar una solución de fungicida o desinfectante en la corona del clúster esta fumigación controla posibles enfermedades en este corte de la mano. Esta fumigación se realiza con brocha o con bomba mochila manual.

El proveedor del servicio de fumigación es la empresa BANASPRAY S.A. la fumigación aérea se realiza únicamente sobre el área de implantación que corresponde a 103.53719 has.

ETIQUETADO

El etiquetado en los clústers, se da colocando el sello adhesivo en el banano, se coloca una cierta cantidad de sellos la cual dependerá de las exigencias de la comercializadora.

EMBALAJE

En el embalaje de las frutas se colocan los clústers del banano en las respectivas cajas, dentro de cada caja se coloca una cartulina o papel absorbente, sobre esta se coloca una funda plástica y dentro de esta se coloca los clústeres.

SELLADO

El sellado se realiza para prevenir la pudrición y obtener una adecuada cicatrización de los cortes, consiste en absorber el aire con una aspiradora casera, se dobla la funda y se ata con una liga.

IDENTIFICACIÓN

La identificación consiste en colocar en las cajas códigos o destinos de la fruta para su comercialización, dependerá de la casa comercializadora y sus requerimientos.

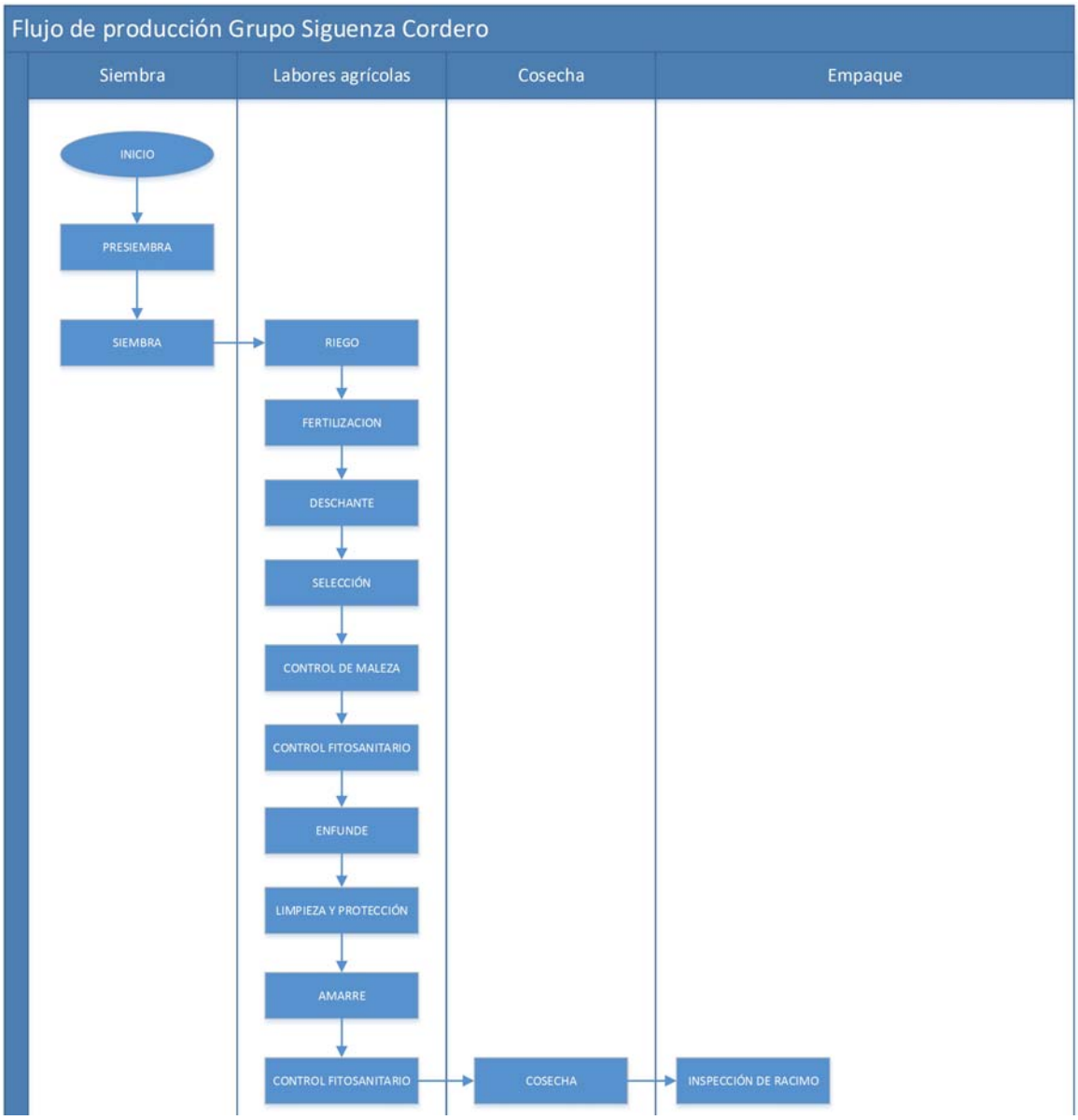
PELETIZADO

El pelletizado se agrupa las cajas en una estiba en grupos de 48 cajas o dependiendo el embarque, se consigue mantener la calidad de la fruta y que no se estropeen las cajas. Se colocan cuatro esquineros, ocho sunchos que sujetan a las cajas hasta el puerto de embarque facilitando el manejo.

TRANSPORTE

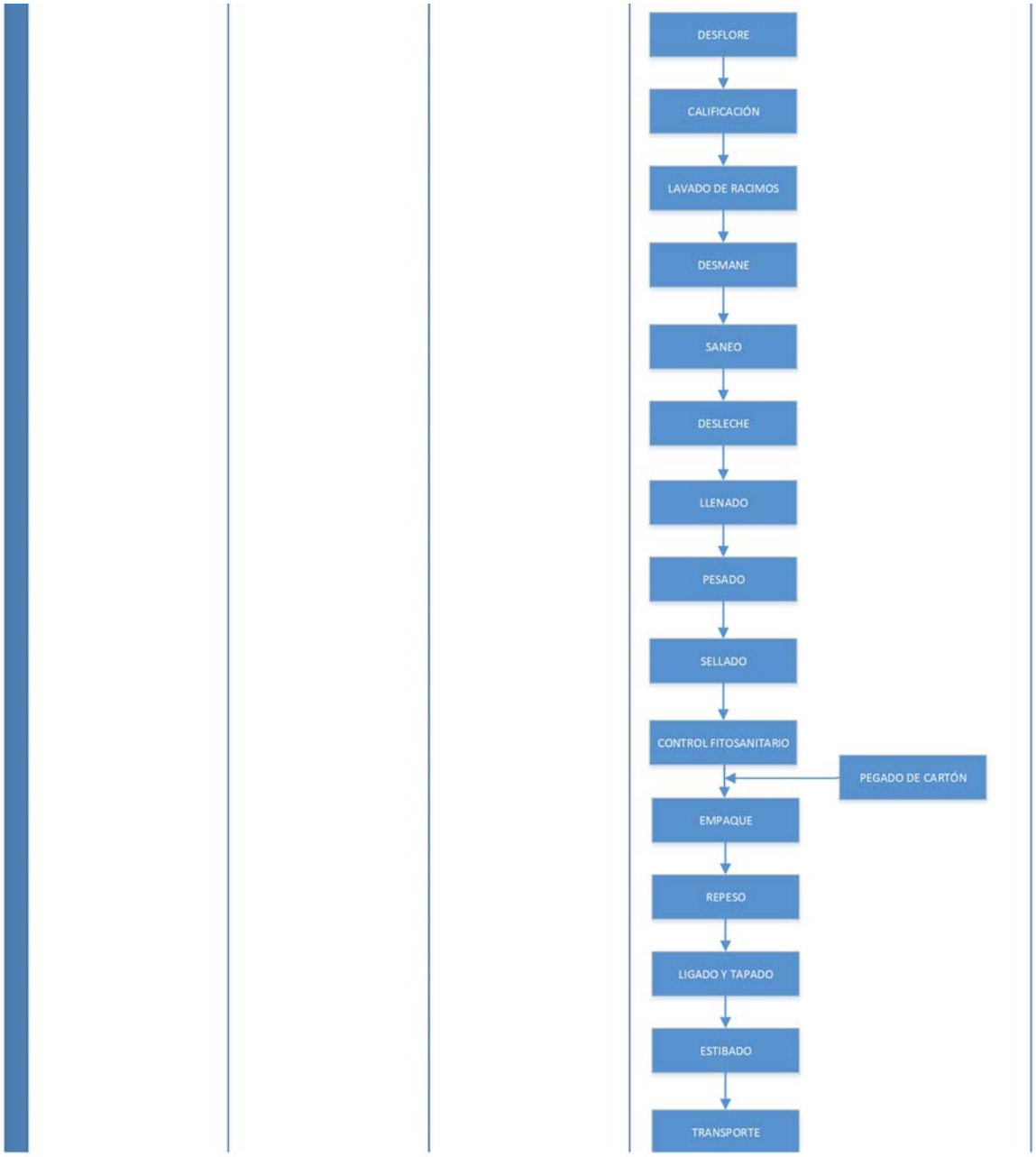
El transporte en que se va el banano hasta el puerto dependerá de los pedidos.

Ilustración 3.3. Diagrama de flujo de las actividades – parte 1



Fuente: DIXIMANT, 2022.

Ilustración 3.4. Diagrama de flujo de las actividades – parte 2



Fuente: DIXIMANT, 2022.

3.10.2.4 Descripción de los tipos de insumos, el aprovisionamiento de energía y agua, cantidades de agua y energía, captación de agua y materiales

3.10.2.4.1 Sistema eléctrico

La energía eléctrica se obtendrá desde la red pública de CNEL EP Unidad de Negocio Guayas-Los Ríos.

3.10.2.4.2 Sistema de agua potable

La hacienda bananera “San Juan” se abastece de agua de dos fuentes: Agua de pozo (agua para riego y empaque) y botellones de agua comercial (para consumo).

El agua se obtiene de un pozo profundo, pasa por un sistema de clorinado y posteriormente el agua es almacenada en un tanque para dicho fin.

El agua es utilizada para las siguientes actividades:

- **Producción:** El agua es utilizada para el lavado y saneado del banano en diferentes fases.
- **Limpieza:** El agua también es utilizada en actividades de limpieza de las instalaciones, lavado de vajilla y utensilios de cocina.
- **Servicios auxiliares**: Agua utilizada en las duchas y baños para higiene del personal.

Mediante Expediente No. 3604-2021 del 31 de mayo de 2023 se emite la Autorización de Uso y/o Aprovechamiento de Agua a DIXIMANT S.A., por el plazo de diez años renovables, por lo que se contempla la proyección de dos pozos de agua, de acuerdo a las siguientes características técnicas:

Tabla 3.4. Detalle de pozos de agua autorizados

Código	Trámite	Punto de captación	Lugar	Hectáreas totales	Hectáreas productivas	Uso	Caudal autorizado		Volumen (m3)
3604-2021	Autorización de uso y aprovechamiento de aguas	Pozo 1	Estación de Bombeo 1	103,53	95	Riego plantación	102,329 l/s		712.721,00
		Pozo 2	Pozo Artesanal	-	-	Lavado de fruta	8,728 l/s	8,67 l/s	48.672,00
						Consumo humano		0,058 l/s	1829,088

Fuente: DIXIMANT S.A., 2023.

3.10.2.4.3 Sistema sanitario

Por encontrarse en una zona rural, el sector no cuenta con alcantarillado sanitario. Las aguas domésticas que se generan en el campamento (oficinas, comedor, baños) son conducidas por medio de tuberías de PVC y cajas de registro hasta dos tanques sépticos de hormigón armado e impermeabilizado.

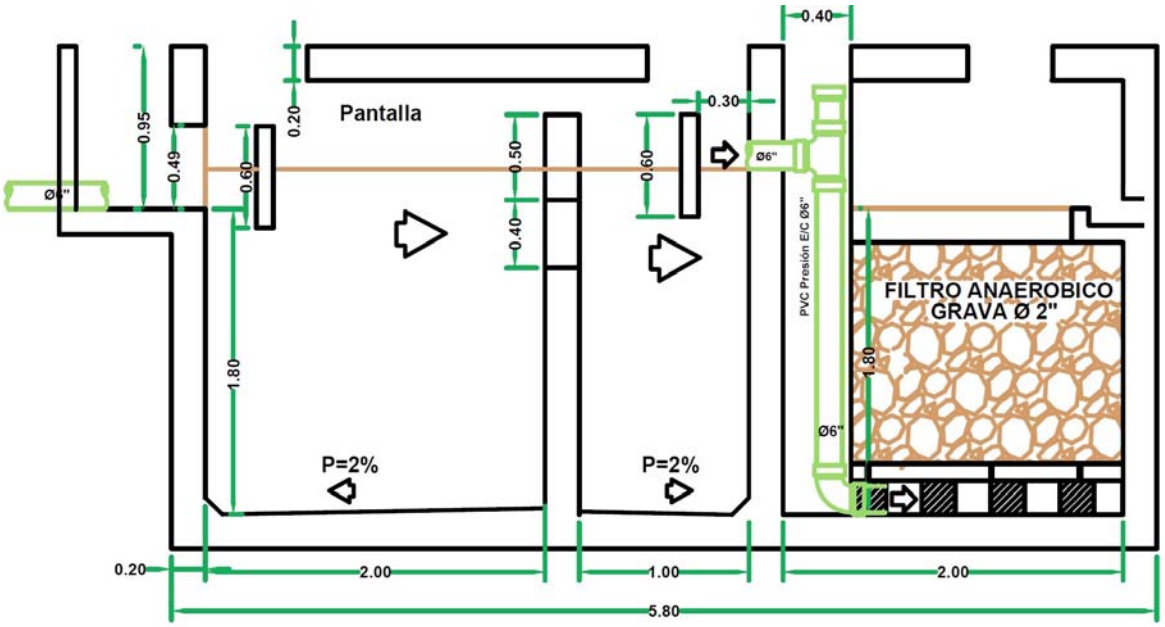
Dicho sistema cuenta con 2 cámaras para el filtrado. El sistema corresponde a una cámara sellada y no a un sistema de infiltración de aguas.

Los tanques son los siguientes:

- Tanque séptico para recolectar las aguas domésticas de la bodega y de la oficina del bodeguero.
- Tanque séptico para recolectar las aguas domésticas de los baños del bloque administrativo y de la cocina.

Cada tanque tiene las medidas de 5.8m x 2.4. Cuentan con dos compartimientos de filtrado, y finalmente una fase que corresponde al filtro anaeróbico de grava de Ø2''. Cada cámara se encuentra conectada con tubería de PVC a presión de E/C de Ø6''.

Ilustración 3.5. Sección longitudinal del tanque séptico



Fuente: DIXIMANT, 2022.

El sistema es sellado, por lo que las aguas domésticas serán recolectadas por Hydrocleaners, luego se implementará la correspondiente desinfección del sistema.

3.10.2.4.4 Sistema de aguas lluvias

En el área de estudio no existe sistema de alcantarillado de aguas lluvias.

3.10.2.4.5 Materia prima e insumos

La materia prima está conformada por plántulas de banano que se obtienen de los mejores especímenes producidos en la hacienda bananera.

Tabla 3.5. Herramientas utilizadas para las actividades de campo de la hacienda

Grupo	Nombre	Unidad
Material de riego	Teflon amarillo Grande	UND
Material de riego	Codo 32mm iny (SC)	UND
Material de riego	Kalipega	GL
Material de riego	Reductor 32 a 25mm art	UND
Material de riego	Tee 32*25*32mm iny	UND
Material de riego	Tubo 25 mm 1.1 mpa PVC	UND
Material de riego	Codo 25mm iny	UND
Material de riego	Tee 25mm iny	UND
Material de riego	Union 25mm iny	UND
Material de riego	Union 32mm iny	UND
Material de riego	Abrazadera de 1"	UND
Material de riego	Codo 110mm iny	UND
Material de riego	ADAP PVC INY M CR EC 110mm A 4" PN10 PG	UND
Material de riego	Tapon 25mm	UND
Material de riego	Tubo 63mm 0.5 mpa (SC)	UND
Material de riego	VALV COMP BRASS 4" @200PSI	UND
Material de riego	Codo 63mm Iny	UND
Material de riego	Reductor 32 a 25mm iny	UND
Material de riego	Aspersor Smooth Drive Senninyer Boq.# 6 Dorada	UND
Material de riego	Tubo 32mm 0.8 mpa pvc ec 6mt	UND
Material de riego	Tee 32mm iny	UND
Material de riego	Adaptador macho enroscable de 63*2"	UND
Material de riego	Valvula de bronce 2"	UND
Material de riego	Codo 160mm INY	UND
Material de riego	Tubo 40 mm 0.5 mpa 6mts	UND

Grupo	Nombre	Unidad
Material de riego	Hidrociclón de 10"	UND
Material de riego	Tubo novafort Plus 875mm PVC corrugado de doble pared	UND
Material de riego	Bushing de 1" a 1/2	UND
Material de riego	Tubo roscable de 3/4 galv	UND
Material de riego	Manometro Presion 0-150 PSI PVC	UND
Material de riego	Cuello Cisne 10"cb x 10"cb x 1,76mts Hierro	UND
Material de riego	Adaptador RM 63mm x 2" PVC	UND
Material de riego	Codo 315mm x 10"cbl x 90° x 1,00mts Hierro	UND
Material de riego	Codo Roscable 2" x 90° PVC	UND
Material de riego	Codo 315mm x 45° Hierro	UND
Material de riego	Neplo Perdido 2" PVC	UND
Material de riego	Empaque 12"	UND
Material de riego	Union Universal 2" PVC	UND
Material de riego	Union Reparacion 315mm PVC	UND
Material de riego	Valvula Brass 2" Pvc	UND
Material de riego	Pluviómetro plástico graduado en milímetros	UND
Material de riego	Canastilla Difusora Smooth Diffuser Assembly	UND
Material de riego	Abrazadera acero inox 2"	UND
Material de riego	CODO PVC INY EC 110MM X 45º PN 10 PG	UND
Material de riego	CODO PVC INY EC 110mm X 90ø PN10 PG	UND
Material de riego	TUB U-PVC EC 110MM X 6M 0,63 MPA (91PSI)	UND
Material de riego	REDUCTOR 110 X 90 PVC PM	UND
Material de riego	ADAPTADOR ART 110X 3" R/M COLLAR	UND
Material de riego	COLL METALICA 200MM X 4" RH-BS-R PN	UND
Material de riego	TUB u-PVC EC 40mm X 6m 0,63MPa(91psi)	UND
Material de riego	TEE RED PVC INY EC 110 A 63MM PN 10 PG	UND
Material de riego	CODO PVC INY EC 40MM X 90º PG	UND
Equipos de protección personal	Gafa protectora	UND
Equipos de protección personal	Overoles	UND
Equipos de protección personal	Mandiles cuerpo completo	UND
Equipos de protección personal	Guante Solvex de Nitrilo 13" 37-175	PAR
Equipos de protección personal	Redecillas	UND

Grupo	Nombre	Unidad
Equipos de protección personal	Faja antilumbago	UND
Equipos de protección personal	Botas caña larga PVC	PAR
Equipos de protección personal	Guantes de cuero - napa	PAR
Equipos de protección personal	Botin negro 40	PAR
Equipos de protección personal	Mascarillas descartables Azules	UND
Equipos de protección personal	Mascarillas reusables de tela	UND
Equipos de protección personal	Chaleco reflectivo con logo o estampado	UND
Equipos de protección personal	Guantes T-Flex (tejido en Nylon + spandex)	PAR
Equipos de protección personal	Mascara 602 media cara (Armor)	UND
Equipos de protección personal	Filtro AR-701 Vapores organicos	PAR
Equipos de protección personal	Guante Solvex de Nitrilo 18" 37-185	PAR
Equipos de protección personal	Guantes 700NG2P TOUCH	PAR
Equipos de protección personal	Linterna Grande Recargable Energizer	UND
Equipos de protección personal	GUANTES MASTER BICOLOR NEGRO / VERDE	PAR
Equipos de protección personal	Guante Solvex de Nitrilo 13" 37-145	PAR
Herramientas de campo	Calibrador #39	UND
Herramientas de campo	Calibrador #40	UND
Herramientas de campo	Calibrador ban al # 41	UND
Herramientas de campo	Calibrador de reloj	UND
Herramientas de campo	Cunas de Metal	UND
Herramientas de campo	Curvo 3.5"	UND
Herramientas de campo	Curvo INOX SAMI 7" Mango plastico	UND
Herramientas de campo	Escalera de enfunde de 5mt	UND
Herramientas de campo	Lima Bellota triangular 10" mango plástico	UND

Grupo	Nombre	Unidad
Herramientas de campo	Machete Bellota 24"	UND
Herramientas de campo	Palas tombo	UND
Herramientas de campo	Palin/Pala Espadon c/mango madera «Y» TRUPER	UND
Herramientas de campo	Podon	UND
Herramientas de campo	Separadores de Garruchas	UND
Herramientas de campo	Vinchas	UND
Herramientas de campo	CUCHARETAS	UND
Herramientas de campo	Guadaña	UND
Herramientas de campo	Boquilla bomba JACTO PJH900 - 80-03	UND
Herramientas de campo	Bomba pulv. PJH 9000 Jacto	UND
Herramientas de campo	Diluyente	GL
Herramientas de campo	Probeta plastica de 1lt	UND
Herramientas de campo	Probeta de plastico de 250 ml	UND
Herramientas de campo	Curvo de 7" c/mango madera	UND
Herramientas de campo	Bomba Pulv. PJH9000 JACTO	UND
Herramientas de campo	Base para trampa de feromona	UND
Herramientas de campo	Palin Surtek	UND
Herramientas de campo	Tubo PVC de 1"	UND
Herramientas de campo	Kit embolo plástico (2 embolos y 1 espaciador)	UND
Herramientas de campo	Lanza de pulverizacion c/filtro Codigo 9 D-0 R42A JACTO	UND
Herramientas de campo	Valvula esferica de la camara	UND
Herramientas de campo	Tirantes - Bomba CP3	PAR
Herramientas de campo	Radio Motorola DEP450	UND
Herramientas de campo	Taco Fisher #8	UND
Herramientas de campo	Canal de aluminio tipo U de 6cm x 2.5cm x 3mm	UND
Herramientas de campo	Manguera 5/16 x 1350 / Bomba Jacto	UND
Herramientas de campo	Cilindro PJH	UND
Herramientas de campo	Alambre funicular 11.11mm "Cable Via"	KG
Herramientas de campo	Tubo Galv Funicular 1.1/4 (42x2mm) "Cable via"	UND
Herramientas de campo	Platina H/N 50x12mm (2"x1/2") "Cable Via"	UND
Herramientas de campo	Tanque de presion horizontal para bomba fooguin 24 lts	UND
Herramientas de campo	Brocas para metal de 8 mm	UND
Herramientas de campo	Motobomba 2" 5.5 HP 4 tiempos WB20XH2GX160HD	UND
Herramientas de campo	Manguera P/ Motobomba anillada sencilla 2" x 32 MT CH"	MT
Herramientas de campo	Neplo Adap P/Manguera acero inox (2.00) 2" 304 NPT	UND

Grupo	Nombre	Unidad
	150LB CED40	
Herramientas de campo	Garrucha con ruliman de canastilla	UND
Herramientas de campo	Tanque de agua 55 GL	UND
Herramientas de campo	Escalera de enfunde 3.50mt - 6 escalones	UND
Herramientas de campo	Carpa con estructura metalica 2x2 mt - con paredes laterales	UND
Herramientas de campo	Poma para Combustible (5Gl.)	UND
Herramientas de campo	Generador portátil 120V 60HZ PORTEN PG3500	UND
Herramientas de campo	Arco de sierra	UND
Herramientas de campo	Disco de corte 7P	UND
Herramientas de campo	Llave #11	UND
Herramientas de campo	Perno de 1/4*1 con tuerca	UND
Herramientas de campo	Playo manual	UND
Herramientas de campo	Ruliman 6201-ZZ SELLO DE LATA - GARRUCHAS	UND
Herramientas de campo	Sierra Sanflex	UND
Herramientas de campo	LLave Francesa 12"	UND
Herramientas de campo	Mergollal de 1/2 = 12,7mm grafitado	M
Herramientas de campo	Mergollal de 5/8 = 16mm grafitado	M
Herramientas de campo	RULIMAN 6200 ZZ	UND
Herramientas de campo	Soldadura Aga 7018	UND
Herramientas de campo	Soldadura Acero Inox 25-20	KG
Herramientas de campo	Soldadura 6013	KG
Herramientas de campo	Grata de copa de 6"	UND
Herramientas de campo	Soldadura 6011	KG
Herramientas de campo	Soldadura AGA 7018	KG
Herramientas de campo	Soldadura Aluminio 1/8" Infra	KG
Herramientas de campo	Balde Dosificador	UND
Herramientas de campo	Bandeja para pintar	UND
Herramientas de campo	Bomba de agua 1"x1HP	UND
Herramientas de campo	Borne para bateria	UND
Herramientas de campo	Brocha wilson 2"	UND
Herramientas de campo	Cable para Bateria	M
Herramientas de campo	Candado Cilindrico Viro Nro. 104 (70 x 33 x 33 mm)	UND
Herramientas de campo	CANDADO CILIND VIRO NRO. 102 50X27X27MM	UND
Herramientas de campo	Codo PVC de 1"	UND
Material eléctrico	Conector emt de 1"	UND
Herramientas de campo	Contador de 5 cifras de mesa	UND
Herramientas de campo	Embudo	UND

Grupo	Nombre	Unidad
Herramientas de campo	Esponja	UND
Herramientas de campo	Gancho Funicular	UND
Herramientas de campo	Vaso plástico 1000 ML C/MANGO	UND
Herramientas de campo	Manguera de 3/4	UND
Herramientas de campo	Palas chapuletes	UND
Herramientas de campo	Pasta Permatex Sellador rigido 1 #80007	UND
Herramientas de campo	Pintura anticorrosiva esmaltada Gris 6232	GL
Herramientas de campo	Pintura caucho blanco hueso	GL
Herramientas de campo	Pintura gris	GL
Herramientas de campo	Pintura Spray aereosol	UND
Herramientas de campo	Plastico Negro	M
Herramientas de campo	Toma Corriente doble 110V	UND
Herramientas de campo	Tubo Funicular 42mm diametro - 2 mm espesor	UND
Herramientas de campo	Bolsos para cargar Biflextubo	UND
Herramientas de campo	Bolsos para cargar Corbatines	UND
Herramientas de campo	Manguera de combustible de 1/2"	M
Herramientas de campo	Waipe	LB
Herramientas de campo	Trampa para Feromona	UND
Herramientas de campo	Cal (25KG)	SC
Herramientas de campo	Candado Cilindrico Viro Nro. 103 (60 x 30 x 30 mm)	UND
Herramientas de campo	Cemento SC50KG	SC50KG
Herramientas de campo	Varilla corrugada 12MM*12M	UND
Herramientas de campo	Nudo galvanizado 1"	UND
Equipos de protección personal	Encauchado tipo poncho	UND
Herramientas de campo	Valvula cheque vertical 1" bronce	UND
Herramientas de campo	Bateria bosch N150 HD S3 - 23P	UND
Herramientas de campo	Manguera plastica transparente de 1/2"	M
Herramientas de campo	Manguera de combustible 5/16	M
Herramientas de campo	Filtro malla 2" 120 mesh	UND
Herramientas de campo	Aspiradora KARCHER WD1 15 lt 1200W (110V)	UND
Herramientas de campo	Pintura anticorrosiva esmaltada verde	GL
Herramientas de campo	Pegatanke KIT (NEGRO Y VERDE)	UND
Material eléctrico	Automatico 30-50	UND
Material eléctrico	Focos led 50W	UND
Material eléctrico	Cajetines Octagonales 4x4"	UND
Material eléctrico	Tapas redondas 4x4"	UND
Material eléctrico	Cable #12 Fexible	MT

Grupo	Nombre	Unidad
Material eléctrico	Conectores 1/2 EMT	UND
Material eléctrico	Unión de 1/2 EMT	UND
Material eléctrico	Tubos EMT de 1/2	UND
Material eléctrico	Cable flexible #10 "Rollo"	ROLL
Material eléctrico	Breaker 20 amp de 2 polo	UND
Material eléctrico	Cajetin rectangular emt	UND
Material eléctrico	Enchufe metalico 110v de 3 polos	UND
Material eléctrico	Focos LED de 20W	UND
Material eléctrico	Cable 3 * 12	M
Material eléctrico	Rosetas b/ticino	UND
Material eléctrico	Tuberia Emt 1/2	UND
Material eléctrico	Terminal Tipo Talon	UND
Material eléctrico	Limpiador de Contacto 3 en 1	UND
Material eléctrico	Cinta Aislante	UND
Material eléctrico	Cinta Autofundente	UND
Material eléctrico	Cable flexible #14	MT
Material eléctrico	Tomacorriente C / Ticino 110V	UND
Material eléctrico	Tapa Metalica para Tomacorriente	UND
Material eléctrico	Interruptor Doble 110V	UND
Material eléctrico	Interruptor Sencillo 110V	UND
Material eléctrico	Enchufe Tipo Chino 110V	UND
Material eléctrico	Amarras Plasticas 15 cm	UND
Material eléctrico	Alicate Ponchador	UND
Material eléctrico	Caja para Switch Selector	UND
Material eléctrico	Grapas emt de 1/2	UND
Material eléctrico	Cajetines Plasticos para Canaleta	UND
Material eléctrico	Manguera anillada metalica 1"	MT
Material eléctrico	Cable # 8 -7 hilos de cobre	MT
Material eléctrico	Caja de Breaker de 24 Servicios	UND
Material eléctrico	Breaker de 1 polo de 20 amp tipo galleta	UND
Material eléctrico	Autoperforante 1"	UND
Material eléctrico	Interruptores industrial triple tipo palanca	UND
Material eléctrico	Interruptor industrial doble tipo palanca	UND
Material eléctrico	Tornillo tripa de pato de # 8 x 1 1/2	UND
Material eléctrico	Saca bocado metalico 1/2	UND
Material eléctrico	Cable #6 de 7 hilos	M
Material eléctrico	Manguera anillada de plástico de 5/16	UND
Material eléctrico	Tubo emt 1 1/2	UND

Grupo	Nombre	Unidad
Material eléctrico	Conectores emt de 1 1/2	UND
Material eléctrico	Codos emt 1 1/2	UND
Material eléctrico	Uniones emt 1 1/2	UND
Material eléctrico	Grapas emt 1 1/2	UND
Material eléctrico	Taco fisher #10	UND
Material eléctrico	Tornillo tripa de pato #10	UND
Material de campo	Pernos 3/4 x 2 1/2 c/tuerca y dobe anillo	UND
Material de campo	Perno Anclaje para Hormigon	UND
Material de campo	Base de Hormigon Armado 1,40 X 0,20	UND
Material de campo	Base de Hormigon Armado 0,80 X 0,20	UND
Material de campo	Tubo roscable de ¾ galvanizado	UND
Material de campo	Autoperforante #8	UND
Material de campo	Brocha 1"	UND
Material de campo	Liquido WD 40	LT
Material de campo	Plancha de acero negro de 1.22 mt x 2.44 mt x 8mm	UND
Material de campo	Angulo de 1 1/2 x 3 mm	UND
Material de campo	Tubo cuadrado galvanizado 1 x 2mm	UND
Material de campo	Tubo cuadrado galvanizado 1 1/2 x 2mm	UND
Material de campo	Manguera D/conexion flexible 1x1	UND
Material de campo	Plancha galv lisa 3/32 x 2mm	UND
Material de campo	Tubo roscable galv de 3/4 x 2 mm	UND
Material de campo	Canales U de 100 x 1/4 (cable via)	UND
Material de campo	Tubo cuadrado 4 pulgadas x 2 milimetros	UND
Material de campo	Tubo cuadrado 3 pulgada x 2 milimetros	UND
Material de campo	Angulo 2" x 1/4	UND
Material de campo	Platina 2" x 1/4	UND
Material de campo	Angulo de 2 " x 2" x 5mm	UND
Material de campo	Correa tipo G de 100 x 50 x 15 x 3 mm	UND
Material de campo	Pintura de fondo negro	GL
Material de campo	Pintura esmalte negro anticorrosivo	GL
Material de campo	Tubo cuadrado H/n (50x3mm)	UND
Material de campo	Ruedas para mesa de paletizado de 3 cm x 8cm	UND
Material de campo	Manguera verde trenzada de 1"	MT
Material de campo	Varilla a/inox de 10 mm	UND
Material de campo	Bushin de 1" a 3/4"	UND
Material de campo	Bushing de 1 1/2" a 1"	UND
Material de campo	Llaves Tipo Palanca de 1"	UND
Material de campo	Llaves Tipo Palanca de 1/2"	UND

Grupo	Nombre	Unidad
Material de campo	Manguera de 1/2	MT
Material de campo	Neplo Ciego de 1"	UND
Material de campo	Neplo Ciego de 1/2"	UND
Material de campo	Presostato	UND
Material de campo	Tapon Hembra de 1"	UND
Material de campo	Tee de 1"	UND
Material de campo	Union de 1/2" Rosca a Manguera	UND
Material de campo	Union de 3/4" Rosca a Manguera	UND
Material de campo	Union Universal de 1"	UND
Material de campo	Tuerca AC/INOX 5/16"	UND
Material de campo	Tapa de teflon para rodillo 40mm	UND
Material de campo	Neplos Galvanizado de 1"	UND
Material de campo	Abrazadera de 1 1/2"	UND
Material de campo	Reductores galvanizado de 1 1/2" a 1"	UND
Material de campo	Tubo galvanizado de 1"	UND
Material de campo	Codos galvanizado de 1"	UND
Material de campo	Llave tipo palanca de 1 1/2"	UND
Material de campo	Rollo alambre de puas (500mt)	MT
Material de campo	Grapas 1 1/4 x 9 (para madera)	LB
Material de campo	Cadena galv 3/8"	M
Material de campo	Perno + anillo plano y de presion + tuerca acerado 5/16x2" hilo normal	UND
Material de campo	Broca escalonada de 1/8" a 1/2"	UND
Material de campo	Probeta vidrio 1000 ml base de vidrio	UND
Material de campo	Angulo de 1" x 3mm h/n	UND
Material de campo	Resorte de manija (Muestra)	UND
Material de campo	Disco de pulir de 4"	UND
Material de limpieza	Viruta estrella	UND
Material de limpieza	S-C 250	GL
Material de limpieza	Cloro liquido al 10%	LT
Material de limpieza	Dispensador de jabon liquido aluminio	UND
Material de limpieza	Trapeador	UND
Material de limpieza	Recogedor de basura	UND
Material de limpieza	Jabon líquido	GL
Material de limpieza	Escobas de madera	UND
Material de limpieza	Escobillon	UND
Material de limpieza	Toallas precortadas en z kleenex	PAQ
Material de limpieza	Desinfectante	GL

Grupo	Nombre	Unidad
Material de limpieza	Detergente	KG
Material de limpieza	Papel higienico	ROLL
Material de limpieza	Cloro Seco 65%	KG
Material de limpieza	Banachen	LT
Material de limpieza	Escobas plasticas	UND
Material de limpieza	Dispensador de papel higienico familia	UND
Material de limpieza	Jabon líquido neutro	GL
Material de limpieza	Alcohol antiseptico medicinal	GL
Material de limpieza	Amonio Cuaternario	LT
Material de limpieza	Best Chem	LT
Material de limpieza	Serch 230	LT
Material de limpieza	Cloro Granulado	KG
Útiles de oficina	Almohadilla	UND
Útiles de oficina	Borrador de Lapiz	UND
Útiles de oficina	Clips mariposa	CJA
Útiles de oficina	Calculadora	UND
Útiles de oficina	Carpeta de plastico con ligas	UND
Útiles de oficina	Cinta de embalaje transparente	UND
Útiles de oficina	Cinta scotch 18*25	UND
Útiles de oficina	Clips estandar	CJA
Útiles de oficina	Crayones	CJA
Útiles de oficina	Cuaderno universitario -100 hojas	UND
Útiles de oficina	Porta cinta	UND
Útiles de oficina	Boligrafo punta gruesa	UND
Útiles de oficina	Boligrafo punta fina	UND
Útiles de oficina	Goma en barra	UND
Útiles de oficina	Grapadora estandar	UND
Útiles de oficina	Lapiz de papel c/borrador	UND
Útiles de oficina	Liquidpaper	UND
Útiles de oficina	Marcador acrilico	UND
Útiles de oficina	Marcador permanente negro	UND
Útiles de oficina	Papelera metalica	UND
Útiles de oficina	Pen Drive 16 GB	UND
Útiles de oficina	Perforadora	UND
Útiles de oficina	Pizarra de corcho 1.20*0.90	UND
Útiles de oficina	Porta clips	UND
Útiles de oficina	Resaltador	UND
Útiles de oficina	Resma de papel A4	UND

Grupo	Nombre	Unidad
Útiles de oficina	Separadores de plastico	PAQ
Útiles de oficina	Sobre Manila F3	UND
Útiles de oficina	Tablero acrilico	UND
Útiles de oficina	Tacho de basura pequeño	UND
Útiles de oficina	Tijera mediana	UND
Útiles de oficina	Tinta para almohadilla	UND
Útiles de oficina	Sobre Manila F4	PAQ
Útiles de oficina	Cinta Epson LX350	UND
Útiles de oficina	Tachuelas	CJA
Útiles de oficina	Cinta de papel	UND
Útiles de oficina	Sacapunta metalico	UND
Útiles de oficina	Tablero Metalico	UND
Útiles de oficina	Tinta Epson L210	FRASC
Útiles de oficina	Caja Chica	CJA
Útiles de oficina	Archivador oficio - Lomo grueso	UND
Útiles de oficina	Hojas continuas enteras	CJA
Útiles de oficina	Rollo Térmico 75x63 mm	UND
Útiles de oficina	Papel carbon	PAQ
Útiles de oficina	Almohadilla dactilar	UND
Útiles de oficina	Cinta empaque cafe 80YDS	UND
Lubricantes y filtros	Aceite 10w30	LT
Lubricantes y filtros	Aceite 2T Sintetico Repsol	LT
Lubricantes y filtros	aceite 80w90	LT
Lubricantes y filtros	Filtro SFP586F	UND
Lubricantes y filtros	Aceite 15w40	LT
Lubricantes y filtros	Engrasadora manual	UND
Lubricantes y filtros	Filtro SFP586F	UND
Lubricantes y filtros	Aceite #40	LT
Lubricantes y filtros	FILTRO RACOR 2040T	UND
Lubricantes y filtros	Grasa Azul	LB
Lubricantes y filtros	Agua destilada	LT
Lubricantes y filtros	Eco Natural Removedor	LT
Lubricantes y filtros	Filtro W962 "Aceite"	UND
Lubricantes y filtros	Aceite Hidraulico SAE10	GL
Lubricantes y filtros	Aceite Sae 90	LT
Lubricantes y filtros	Refrigerante HYB 50	LT
Lubricantes y filtros	FILTRO RACOR CON ELEMENTO 2040T	UND
Lubricantes y filtros	Grasa Premalube (negra)	LB

Grupo	Nombre	Unidad
Lubricantes y filtros	FILTRO DE AIRE PRIMARIO 132-7167 (CAT)	UND
Lubricantes y filtros	FILTRO DE AIRE SECUNDARIO 6I-2510 (CAT)	UND
Lubricantes y filtros	Filtro de aceite # 1R-1808	UND
Lubricantes y filtros	Filtro separador 326-1643	UND
Lubricantes y filtros	Filtro de Combustible 1R-0751	UND
Lubricantes y filtros	Filtro de combustible 156-1200	UND
Lubricantes y filtros	Filtro de Aceite 377-6969 CAT	UND
Lubricantes y filtros	Filtro de aire secundario 146-7473 CAT	UND
Lubricantes y filtros	Filtro de Aceite Hidráulico 304-7196 CAT	UND
Lubricantes y filtros	Colador de succion CAT 285-1951	UND

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

Tabla 3.6. Herramientas utilizadas para las actividades de pos cosecha de la hacienda

Grupo	Nombre	Unidad	Total 2021
Material de enfunde	Biflextubo 34*72*0.7 10mm(hueco grande)	UND	10.000,00
Material de enfunde	Corbatin 2*33*0.003	UND	440.000,00
Material de enfunde	Protector primium circular	UND	237.700,00
Material de enfunde	Cinta Negra (SC)	UND	22.900,00
Material de enfunde	Cinta Verde (SC)	UND	29.550,00
Material de enfunde	Cinta Azul (SC)	UND	26.150,00
Material de enfunde	Cinta Blanca (SC)	UND	24.950,00
Material de enfunde	Cinta Amarilla (SC)	UND	24.850,00
Material de enfunde	Cinta Lila (SC)	UND	26.750,00
Material de enfunde	Cinta Roja (SC)	UND	31.250,00
Material de enfunde	Cinta Cafe (SC)	UND	28.250,00
Material de enfunde	Cinta anaranjada (SC)	UND	3.150,00
Material de enfunde	Protectores reuso semi circulares por Bultos (SC)	UND	85.550,00
Material de enfunde	Protectores reuso circulares por Bultos (SC)	FDAS	2.463,00
Material de enfunde	Cabo Bananero 1H25 de 1KG	ROLL	1.988,00
Material de enfunde	Biflextubo 34x62x0.007 - 10mm	UND	29.700,00
Material de enfunde	Biflex AD 34X72X0,0006 volcanica especial (25" 4 filas perf.)	UND	7.040,00
Material de enfunde	Protector semicircular 50x35x0,5 - 2 REUSOS	UND	216.900,01
Material de enfunde	Biflex AD Pigmnt. Rojo 34x62x0.0006 Volcanica 6mm	UND	53.766,00
Material de enfunde	Biflex AD 34X72X0.0006-10mm volc. espec. (25" 4	UND	45.906,00

Grupo	Nombre	Unidad	Total 2021
	filas perf.) Verde		
Material de enfunde	Biflex AD 34X68X0.0006-10mm volc. espec. (25" 4 filas perf.) Verde	UND	-
Material de enfunde	Biflex AD 34X62X0.0006-10mm volc. espec. (25" 4 filas perf.) Verde	UND	-
Material de enfunde	Biflex AD 34X68X0.0004-10mm volc. espec. (25" 4 filas perf.) Verde	UND	-
Material de enfunde	Biflex AD 34X62X0.0004-10mm volc. espec. (25" 4 filas perf.) Verde	UND	-
Material de enfunde	Biflex AD 34X68X0.0004- 6mm volc. espec. (25" 4 filas perf.) Verde	UND	-
Material de enfunde	Biflex AD 34X62X0.0004- 6mm volc. espec. (25" 4 filas perf.) Verde	UND	-
Material de empaque	Cortina para contenedor	UND	-
Material de empaque	Cartucho esselt	UND	-
Material de empaque	Goma	GL	-
Material de empaque	Balde de 4 lt (saneo)	UND	-
Material de empaque	Varilla lisa 10mm x 6mt (3/8") H/N	UND	-
Material de empaque	Saran Blanco 65% "Empaque"	MT	-
Material de empaque	Platina de 1 1/2 x 3 mm	UND	-
Material de empaque	Platina de 2 x 4mm	UND	-
Material de empaque	Tornillo tripa de pato # 8	UND	-
Material de empaque	Goma (KG)	KG	-
Material de empaque	Colchoneta 0.5 x 1.00 mt - 2" de espesor	UND	-
Material de empaque	Bandejas de divisiones color verde para closter	UND	-
Material de empaque	Barra para pallets reforzada 4mm	UND	-
Material de empaque	Cinta de medir dedo	UND	-
Material de empaque	Enzunchadora	UND	-
Material de empaque	Peso patron 43 lbs (SC)	UND	-
Material de empaque	Pistolas etiquetadoras	UND	-
Material de empaque	Protectores negros de fomix para bandejas	UND	-
Material de empaque	Selladora	UND	-
Material de empaque	Tablas para embalar radio zapatillas	UND	-
Material de empaque	Balanza de gancho reloj 200 LBS	UND	-
Material de empaque	Tabla de saneo	UND	-
Material de empaque	Maquina de encintar caja Japon	UND	-
Material de empaque	Gato hidraulico universal para pallet americano	UND	-

Grupo	Nombre	Unidad	Total 2021
Material de empaque	Gato hidráulico americano para pallet europeo	UND	-
Material de empaque	Carbones para aspiradora Karcher WD-1	JGO	-
Material de empaque exportador	Goma (Cliente - Consignacion)	KG	-
Material de empaque	Rodillo Esponja Poliest 406/9	UND	-
Cartón procesado	FDC 22XU	UND	32.041,00
Cartón procesado	BAMBINI	UND	1.360,00
Cartón procesado	DUSAL NEGRA	UND	32.030,00
Cartón procesado	NIKI FRUIT 22XU	UND	1.620,00
Cartón procesado	PRODUBANANA 22 XU	UND	3.126,00
Cartón procesado	GOODFARMER	UND	1.400,00
Cartón procesado	PRODUBANANA	UND	4.740,00
Cartón procesado	GINA BLANCA	UND	2.160,00
Cartón procesado	SABROSTAR	UND	125,00
Cartón procesado	GINA KRAFT	UND	1.119,00
Cartón procesado	BANA VALLEY 208 11 CL	UND	2.800,00

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

3.10.2.4.6 Químicos

La Hacienda “San Juan” 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.

Los insumos utilizados en las instalaciones con el fin de poder ejecutar con normalidad la actividad económica se distribuyen de la siguiente manera:

1. Insumos para áreas operativas: se ubican los acondicionadores de suelo y productos de salud.
2. Insumos de limpieza y auxiliares: desinfectantes, materiales de campo, lubricantes y filtros, herramientas de campo, materiales de limpieza y combustible.
3. Insumos administrativos: útiles de oficina.

Tabla 3.7. Materiales (fertilizantes y agroquímicos)

Familia	Material	Unidad	Cantidad (2021)	Proceso en el que es empleado	Condiciones de Almacenamiento	No. CAS /ONU
Fertilizante	Borax Decahidratado	SC25KG	75,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	DAP	SC50KG	69,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	Muriato de Potasio St.	SC50KG	167,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	Muriato Pot. Gr	SC50KG	803,50	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	Sulfato de amonio Gr	SC50KG	114,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	Sulfato de amonio St	SC50KG	365,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	Nitrato de amonio	SC50KG	1.006,50	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	1942
Fertilizante	Sulfato de cobre	SC25KG	34,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	Sulfato de zinc	SC25KG	104,50	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	Sulfato de Zinc Gr	SC25KG	3,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	Biabor	SC40KG	500,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	Formula Areas cloroticas - 2020	SC50KG	5,40	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	Mezcla Banano 2021	SC50KG	1.830,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fertilizante	Mezcla Banano 2022	SC50KG	-	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Herbicida	Arrasador	KG	24,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Herbicida	Explorer (Glufosinate ammonium 20%, SL)	LT	715,05	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fungicida	Phyton	LT	48,00	Producción	NTE INEN	N/A

Familia	Material	Unidad	Cantidad (2021)	Proceso en el que es empleado	Condiciones de Almacenamiento	No. CAS /ONU
				agrícola	2266:2013	
Fungicida	Opus Team	LT	173,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fungicida	Mastercop	LT	18,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fungicida	Celangulin	LT	-	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Hi-phos	LT	36,45	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Humitop	KG	85,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Bio Booster 126	LT	121,30	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Bioactive Plus	LT	103,90	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Sulphomex	LT	54,10	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	BIO-20	LT	208,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	KINGFOL ZN	LT	-	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	ARMOR-S 41%	LT	30,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Proboost	LT	144,40	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Black Gold	LT	94,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Nutriphos 8-30-0	LT	50,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Agrica 19	LT	8,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Golden Zinc	LT	12,50	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Nutriphos Potasio	LT	33,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Foliares	Seastar F	LT	-	Producción	NTE INEN	N/A

Familia	Material	Unidad	Cantidad (2021)	Proceso en el que es empleado	Condiciones de Almacenamiento	No. CAS /ONU
				agrícola	2266:2013	
Insecticida	Feromona Cosmolure	UND	50,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Insecticida	Klerat pallets	KG	0,20	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Insecticida	Match	LT	2,90	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Insecticida	Nomolt	LT	-	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Otros químicos	Aceite Agricola	GL	2.777,60	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Otros químicos	Emulad	LT	38,50	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Otros químicos	Carbonato de Calcio Malla 100 (45KG)	KG	26.730,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Otros químicos	F19 LS	LT	69,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Combustible Diésel	N/D	Gal	N/D	Auxiliares	NTE INEN 2266:2013	1202

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

A continuación, se observan los productos químicos utilizados únicamente en la etapa de fumigación realizada por BANASPRAY S.A.

Tabla 3.8. Detalle de productos químicos de fumigación

Familia	Material	Unidad	Cantidad (2021)	Proceso en el que es empleado	Condiciones de Almacenamiento	No. CAS /ONU
Fungicida	Cumora	LT	34,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fungicida	Dithane	LT	3.279,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fungicida	Paladium	LT	105,20	Producción	NTE INEN	N/A

Familia	Material	Unidad	Cantidad (2021)	Proceso en el que es empleado	Condiciones de Almacenamiento	No. CAS /ONU
				agrícola	2266:2013	
Fungicida	Siganex	LT	-	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fungicida	Bumper	LT	26,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fungicida	Volley	LT	216,00	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fungicida	Opal	LT	-	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fungicida	Seeker	LT	-	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A
Fungicida	Sico	LT	-	Producción agrícola	NTE INEN 2266:2013	N/A

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

A continuación, se observan los materiales de limpieza empleados.

Tabla 3.9. Materiales de limpieza

Grupo	Nombre	Unidad	Total 2021
Insumos de limpieza	Viruta estrella	UND	26,00
Insumos de limpieza	S-C 250	GL	48,00
Insumos de limpieza	Cloro liquido al 10%	LT	192,00
Insumos de limpieza	Dispensador de jabon liquido aluminio	UND	-
Insumos de limpieza	Trapeador	UND	-
Insumos de limpieza	Recogedor de basura	UND	6,00
Insumos de limpieza	Jabon líquido	GL	1,00
Insumos de limpieza	Escobas de madera	UND	26,00
Insumos de limpieza	Escobillon	UND	1,00
Insumos de limpieza	Toallas precortadas en z kleenex	PAQ	10,00
Insumos de limpieza	Desinfectante	GL	4,00
Insumos de limpieza	Detergente	KG	56,50
Insumos de limpieza	Papel higienico	ROLL	18,00
Insumos de limpieza	Cloro Seco 65%	KG	35,50

Grupo	Nombre	Unidad	Total 2021
Insumos de limpieza	Banachen	LT	50,00
Insumos de limpieza	Escobas plasticas	UND	8,00
Insumos de limpieza	Dispensador de papel higienico familia	UND	-
Insumos de limpieza	Jabon líquido neutro	GL	-
Insumos de limpieza	Alcohol antiseptico medicinal	GL	3,00
Insumos de limpieza	Amonio Cuaternario	LT	6,00
Insumos de limpieza	Best Chem	LT	51,00
Insumos de limpieza	Serch 230	LT	33,50
Insumos de limpieza	Cloro Granulado	KG	14,00

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

El uso de combustibles en la hacienda bananera contempla:

Tabla 3.10. Consumo anual de combustibles en la hacienda, 2021.

Nombre	U	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Gasolina	GL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00
Diésel	GL	1.62	715	1.02	120	120	600	340	200	620	287	342	758	6.742,00
Diésel #2 (SC)	GL	-	-	-	-	-	60	240	-	-	-	-	-	300,00

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

3.10.2.4.7 Maquinaria

Los equipos y maquinaria con la que cuenta la hacienda para el desarrollo del proceso productivo de producción y empaque del banano.

Tabla 3.11. Equipos utilizados

Tipo	Uso
Motor	Estación de bombeo
Moto bomba	Estación de bombeo
Aspiradora	Empacadora
Balanza digital	Empacadora
Balanza granelera	Empacadora

Tipo	Uso
Generador eléctrico	Auxiliares
Bombas de riego	Hacienda

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

3.10.2.4.8 Herramientas

A continuación, se observa el detalle de los recursos que al momento cuenta la hacienda "San Juan"- DIXIMANT S. A. para prevenir, detectar, proteger y controlar emergencias de incendios.

Tabla 3.12. Inventario de medios técnicos de control colectivo contra incendio

Nro.	Ubicación	Cantidad	Tipo	Capacidad libras
1	Oficina	1	PQS	20
2	Bodega cartón	2	PQS	20
3	Tablero eléctrico empacadora	1	PQS	20
4	Bodega de fertilizantes	1	PQS	20
5	Bomba de empacadora	1	PQS	20
6	Bomba de riego	1	PQS	20
7	Bomba de drenaje	1	PQS	20
8	Comedor	1	PQS	20
9	Tanque de diésel	1	CO2	20
10	Tableros eléctricos	1	PQS	20

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

3.10.2.5 Descripción de los desechos que demandará y producirá el proyecto en la etapa de operación-mantenimiento, la cantidad y calidad de las emisiones sólidas, líquidas y gaseosas esperadas y la disposición y manejo de los desechos

En la tabla a continuación se presentan las coordenadas de las áreas de almacenamiento de desechos para la fase de operación.

Tabla 3.13. Áreas de almacenamiento de desechos para las diversas fases*

Fase	Área	Tiempo de ocupación	X	Y
Operación y mantenimiento	Área de almacenamiento de desechos comunes	Extenso plazo de tiempo; hasta el anuncio de gerencia del cese operativo de la actividad.	662701.31	9740597.20
	Área de almacenamiento de desechos peligrosos			
Cierre y Abandono**	Área a delimitarse por el contratista de cierre y abandono *in situ.*	No determinado	Las coordenadas para las zonas temporales de acopio se determinarán in situ por el contratista de desmantelamiento, cierre y abandono cuando se tenga pronunciamiento favorable del Plan de Cierre y Abandono.	
*Para el manejo de desechos, se dará cumplimiento a lo establecido en el A.M. 061 de 04 de mayo de 2015 (Artículos mencionados en la Sección I Gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos y Sección II Gestión integral de desechos peligrosos y/o especiales).				

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022.

3.10.2.5.1 Desechos sólidos

Como resultado de las actividades que se realizan en las instalaciones se han caracterizado grupos de desechos, los cuales son: desechos sólidos domésticos/no peligrosos, desechos reciclables y desechos sólidos orgánicos.

La hacienda bananera “San Juan” cuenta con contenedores para depósitos de basuras (papel, plásticos, vidrios). Estos desperdicios son colocados en un área específica con señalización, los mismos son recolectados por un camión de la hacienda y son trasladados hacia la vía principal donde son recolectados por el camión municipal del cantón.

Rechazo de banano

Los rechazos de banano son dispuestos mediante la venta a compradores de banano local y como alimentación para ganado porcino (granjas porcícolas).

Tabla 3.14. Clasificación de desechos no peligrosos

Código	Tipo de residuo (Orgánico, Papel, Cartón, Plástico, Vidrio)	Cantidad / Mes (kg, ton, etc.)*	Almacenamiento	Reducción, tratamiento	Disposición Final
N/A	Orgánico	No Determinado	Almacenamiento temporal en área específica	Acopio	Entrega a recolector municipal
N/A	Residuos de SSHH				
N/A	Chatarra limpia	1.5 T		Acopio	Reciclaje
N/A	Plástico/Vidrio	No Determinado		Acopio	Reciclaje
N/A	Papel/Cartón	No Determinado		Acopio	Reciclaje
N/A	Desechos de PVC	No Determinado		Acopio	Reutilización
N/A	Restos de mallas y tuberías plásticas	No Determinado		Acopio	Reciclaje
N/A	Sacos de insumos vacíos	750		Acopio	

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2022.

- **Desechos sólidos industriales peligrosos**

A continuación, se muestra la tabla con la clasificación y manejo de los desechos peligrosos generados durante las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda bananera “San Juan” de DIXIMANT S.A.

Tabla 3.15. Clasificación de desechos peligrosos

Tipo de Desecho*	Código*	CRETIB**	Cantidad Proyectada /Mes	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266)	Tipo de Eliminación o Disposición final
Cartuchos de impresión de tinta o tóner usados	NE-53	T	No cuantificada	Equipos auxiliares	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Suelos contaminados con materiales peligrosos	NE-52	T	No cuantificada	Actividades remediales	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Residuos de tintas, pinturas, resinas que contengan sustancias peligrosas y exhiban características de peligrosidad	NE-49	T, I	No cuantificada	Equipos auxiliares	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Productos farmacéuticos caducados o fuera de especificaciones generados en empresas no farmacéuticas	NE-47	T	No determinado	Operación de la actividad	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-42	T	No determinado	Operación de la actividad	Contenedor metálico tapado	Retiro por parte de gestor autorizado
Material filtrante y/o carbón activado usados con contenido nocivo	NE-41	T	No determinado	Operación de la actividad	Contenedor metálico tapado	Retiro por parte de gestor autorizado

Tipo de Desecho*	Código*	CRETIB**	Cantidad Proyectada /Mes	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266)	Tipo de Eliminación o Disposición final
Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio	NE-40	T	No cuantificada	Equipos auxiliares	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos	NE-38	T, I	No cuantificada	Equipos auxiliares	Contenedor metálico tapado	Retiro por parte de gestor autorizado
Hidrocarburos sucios o contaminados con otras sustancias	NE-35	T	No cuantificada	Operación de la actividad	Contenedor metálico tapado	Retiro por parte de gestor autorizado
Filtros usados de aceite mineral	NE-32	T	No cuantificada	Operación de la actividad	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	NE-30	T	No cuantificada	Operación de la actividad	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	T	No cuantificada	Operación de la actividad	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Chatarra contaminada con materiales peligrosos	NE-09	T	No cuantificada	Equipos auxiliares	Al granel dentro del área de almacenamiento de desechos peligrosos	Retiro por parte de gestor autorizado
Baterías usadas plomo-ácido	NE-07	T	No cuantificada	Equipos auxiliares	Al granel dentro del área de almacenamiento de desechos peligrosos	Retiro por parte de gestor autorizado

Tipo de Desecho*	Código*	CRETIB**	Cantidad Proyectada /Mes	Proceso o unidad operativa	Condiciones de Almacenamiento (INEN 2266)	Tipo de Eliminación o Disposición final
Agroquímicos caducados o fuera de especificaciones generados en actividades comunes	NE-04	T	No cuantificada	Operación de la actividad	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Aceites minerales usados o gastados	NE-03	T, I	No cuantificada	Operación de la actividad	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Fundas biflex, corbatines y protectores usados (incluyen sunchos)	ES-05	Acuerdo Ministerial 021	No cuantificada	Proceso de producción del banano	Saco plástico	Retiro por parte de gestor autorizado
Neumáticos usados o partes de los mismos	ES-04	Acuerdo Ministerial 020	No cuantificada	Operación de la actividad	Al granel dentro del área de almacenamiento de desechos peligrosos	Retiro por parte de gestor autorizado
Envases vacíos de agroquímicos con triple lavado	ES-01	Acuerdo Ministerial 021	No cuantificada	Aplicación a cultivos	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
Aguas residuales que contengan plaguicidas	A.01.02	T	No cuantificada	Proceso de producción del banano	Contenedor metálico	Retiro por parte de gestor autorizado
*Acuerdo Ministerial 142, expedido en el Registro Oficial No. 856 del 21 de diciembre del 2012.						

Fuente: Acuerdo Ministerial 142. Listado de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales. (MAATE, 2012). REGISTRO DE GENERADOR DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES PROVISIONAL, 2023.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023.

3.10.2.5.2 Desechos líquidos

- **Aguas lluvias**

En la hacienda no existe un sistema independiente para canalizar las aguas lluvias, por lo que el agua de las precipitaciones cae directamente al suelo y se pierde por escorrentía hacia los canales de desfogue, infiltración al suelo y evaporación.

- **Efluentes domésticos**

Por encontrarse en una zona rural, el sector no cuenta con alcantarillado sanitario. Las aguas domésticas que se generan en el campamento (oficinas, comedor, baños) son conducidas por medio de tuberías de PVC y cajas de registro hasta un pozo séptico de hormigón armado e impermeabilizado.

Dicho sistema cuenta con 2 cámaras para el filtrado. El sistema corresponde a una cámara sellada y no a un sistema de infiltración de aguas.

- **Descargas líquidas**

Estos desechos se generan en el lavado y por la aplicación de productos químicos al banano, lo mismo que es direccionado hacia piscinas, en donde se reutiliza el agua y, una vez que ésta se satura, se descarga a los canales naturales de la bananera.

Tabla 3.16. Registro de Generación de desechos líquidos Peligrosos y efluentes

Tipo de efluente (aguas de proceso, aguas grises, etc.)	Proceso o unidad operativa	Volumen Generado /Mes (m3 o t)	Tipo de Tratamiento	Disposición final
Aguas grises	Limpieza de alimentos y lavado de platos	N/D	Tanque séptico	Desalojo y desinfección por servicios externos
Aguas negras	Uso de baterías sanitarias	N/D	Tanque séptico	Desalojo y desinfección por servicios externos
Aguas de cocina	Uso de cocina	N/D	Tanque séptico	Desalojo y desinfección por servicios externos
Agua de lavado de banano	Proceso de lavado	N/D	Filtro de malla	Canal de riego
Agua con productos químicos	Limpieza de banano	N/D	Piscina de recirculación	Irradiación solar

Fuente: (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020)

Elaborado por: Equipo consultor. 2022.

3.10.3 Etapa de cierre y abandono

3.10.3.1 Describir todas las actividades de cierre y abandono, incluyendo la notificación, y presentación del Plan de cierre y abandono a la Autoridad Ambiental competente

Las actividades de cierre y abandono, en caso de ser consideradas, consistirán en:

1. Cierre del campamento
2. Desalojo de máquinas y equipos
3. Revegetación de las áreas ocupadas
4. Restauración del sustrato

La Constitución de la República del Ecuador establece en su artículo 14, que “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 naturales degradados".

Una vez que se identifique el fin del ciclo de vida del proyecto, se deberá presentar en el correspondiente Plan de Cierre y Abandono de la actividad, de acuerdo a lo establecido en el Art. 453 “Extinción de la autorización administrativa ambiental, del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente expedido en el R.O. del día 12 de junio de 2019, el mismo que establece

“La extinción de la autorización administrativa ambiental procederá de oficio o a petición del operador, mediante resolución debidamente motivada, una vez cumplidas las obligaciones que se hayan derivado hasta la fecha de inicio del procedimiento por parte de la autoridad o hasta la fecha de presentación de la solicitud por parte del operador, respectivamente.

De ser el caso, previo a la extinción de la autorización administrativa ambiental, el operador debe presentar y cumplir en su totalidad el Plan de cierre y abandono correspondiente.”

El Plan de Cierre y Abandono (PCA) deberá ser revisado y aprobado por la autoridad ambiental competente, con el objetivo de iniciar su ejecución. Posteriormente, se deberá de presentar el informe de Auditoría de Cumplimiento del Cierre y Abandono (ACCA).

3.10.3.2 Describir los procedimientos generales para el desmantelamiento de los equipos, materiales, infraestructura, facilidades utilizadas y la adecuación ambiental de los sitios de en donde se ejecutó la obra civil

Entre las actividades generales, se realizará la segregación de los equipos de acuerdo a las posibilidades de reúso y reciclaje de los materiales existentes. Esta segregación se realizará de acuerdo a la naturaleza, origen y propiedades de los materiales, de modo que durante las fases de desmantelamiento no se produzcan efectos ambientales negativos.

- **Procedimiento**

Los procedimientos para el desmantelamiento de equipos estarán basados en los estándares internacionales (NIC 16) para el desmantelamiento de equipos.

Esto es aplicable particularmente para las áreas que contemplan motores de combustión; se podrá considerar ser determinados como bienes dados de baja que se procederán a darle un uso adicional o a venderlos como chatarra.

- **Equipos y materiales**

El contratista de cierre y abandono deberá contar con maquinaria de tipo excavadora con martillo hidráulico, trenzas, pulverizador, grúas y martillos mecánicos, taladro percutor portátil, entre otros, para realizar las tareas de demolición.

La demolición abarcará exclusivamente las áreas del campamento y las áreas auxiliares, las mismas que son estructuras de mampostería.

- **Infraestructura**

La infraestructura contempla el área de implantación de la actividad, esto es, el área correspondiente al campamento, e incluye sus bodegas, dormitorios, oficinas, áreas auxiliares, sistemas de pozo séptico y demás áreas.

- **Facilidades utilizadas**

La maquinaria deberá estar en buen estado de mantenimiento con el fin de minimizar el incremento de los niveles de presión sonora en esta etapa.

- **Retiro de desechos peligrosos y especiales**

Como consecuencia de la operación, se generan desechos peligrosos y no peligrosos.

Los desechos peligrosos generados que se encuentren almacenados in situ, serán clasificados y entregados al gestor ambiental; los desechos sólidos domiciliarios son dispuestos en un área específica para dicho fin, hasta su posterior recolección por parte de los servicios municipales de retiro de desechos domésticos.

No se estima la generación de aguas residuales, debido a que se generan únicamente por el vaciado de la piscina de recirculación, además del desalojo y desinfección del sistema de pozo séptico; se prevé que, al implementar el cierre y abandono de la hacienda, la misma ya ha cesado su producción y cosecha.

- **Adecuación ambiental de los sitios**

El consultor ambiental deberá determinar en el plan de manejo ambiental las actividades que el contratista de cierre y abandono deberá implementar con el fin de poder restaurar o adecuar ambientalmente al área de implantación recientemente abandonada. La restauración ambiental del área permisada será descrita en el apartado correspondiente al subplan de Cierre y Abandono.

3.10.4 Aspectos generales

3.10.4.1 Gestión propia de Desechos peligros y especiales

Numeral no aplicable para su elaboración y desarrollo. La fase de “Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN” no contempla la gestión de sus propios desechos peligrosos y/o especiales.

3.10.4.2 Mano de obra requerida

El personal de la hacienda bananera “San Juan” contempla personal administrativo y de planta, para lo cual se cuenta con la correspondiente y adecuada infraestructura de campamento.

Tabla 3.17. Detalle del personal

Finca	Total personal	Por sexo		Vulnerables	
		Masculino	Femenino	Capacidades especiales	Tercera edad
Hacienda San Juan	39	39	0	1	0

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

Tabla 3.18. Detalle del personal por segregación

Rango	Cantidad
Administrativo	2
Actividades agrícolas	37
Total	39

Fuente: DIXIMANT S.A., 2022.

Por tanto, el número de trabajadores es de 39 personas.

Contenido

CAPITULO 4: ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 4-1

4.1 ANTECEDENTES 4-1

4.2 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA 4-1

Índice de Tablas

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

Índice de Ilustraciones

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

Capitulo 4: Análisis de alternativas

4.1 Antecedentes

Al análisis de alternativas se lo puede conocer como «técnicas de análisis de la decisión» y/o «sistemas de ayuda a la decisión» (Canter, 1998).

De acuerdo al Manual de Evaluación de Impacto Ambiental de Larry Canter (Canter, 1998), las posibles alternativas de proyectos se pueden clasificar genéricamente en: (1) alternativas de ubicación, (2) alternativas de diseño para un emplazamiento dado, (3) alternativas de construcción, de explotación y de abandono para un determinado diseño, (4) alternativas según tamaño del proyecto, (5) alternativas por fases para un determinado tamaño, (6) alternativas nulas o sin proyecto y (7) alternativas según la programación de su construcción, su explotación y su abandono.

4.2 Justificación técnica

DIXIMANT S.A., y su hacienda Bananera "San Juan", se dedica al cultivo de banano (*Musa x paradisiaca).*

El equipo consultor ha determinado no aplicable la elaboración del análisis de alternativas por la naturaleza *ex – post* del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Contenido

CAPITULO 5: DEMANDA DE RECURSOS NATURALES 5-1

5.1 DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO 5-1

5.1.1 Permiso de Uso y Aprovechamiento de Agua 5-1

5.1.2 Permiso de libre aprovechamiento 5-1

5.2 DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO 5-1

5.2.1 Servicios ambientales 5-1

5.2.2 Bienes ambientales 5-1

Índice de tablas

Tabla 5.1. Mapa de cobertura de la tierra, año 2018. Detalle. 5-2

Índice de ilustraciones

Ilustración 5.1. Mapa de cobertura de la tierra, año 2018 5-2

Ilustración 5.2. Estrato potencial de bosque 5-3

Capitulo 5: Demanda de recursos naturales

De acuerdo a las directrices emitidas en la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica establece que se "*describirá el uso y demanda de los recursos naturales para cada una de las etapas del proyecto*", además, deberá describir las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de recursos descritas en el anexo para documentos habilitantes.

5.1 Demanda de recursos naturales por parte del proyecto

5.1.1 Permiso de Uso y Aprovechamiento de Agua

Al momento, DIXIMANT S.A., se encuentra en proceso de obtención de la autorización de uso y/o aprovechamiento de agua. Se adjunta el Informe Técnico Nro. 133-MAAE- DZG-RH.SHRL-2021, mismo que emite recomendaciones al solicitante.

5.1.2 Permiso de libre aprovechamiento

El mencionado "Permiso de libre aprovechamiento" es un requisito que todo promotor debe obtener únicamente en caso de utilización de material pétreo.

Las actividades de DIXIMANT S.A., la misma que se dedica al cultivo de banano para la comercialización al mercado internacional, no requieren de la utilización de material pétreo para su operación.

5.2 Demanda de bienes y servicios en el área de estudio

5.2.1 Servicios ambientales

De acuerdo al análisis del medio perceptual situado en el Diagnóstico Ambiental se estableció que "*No se evidenciaron áreas con valor paisajístico, atractivos turísticos o valor recreacional*.".

5.2.2 Bienes ambientales

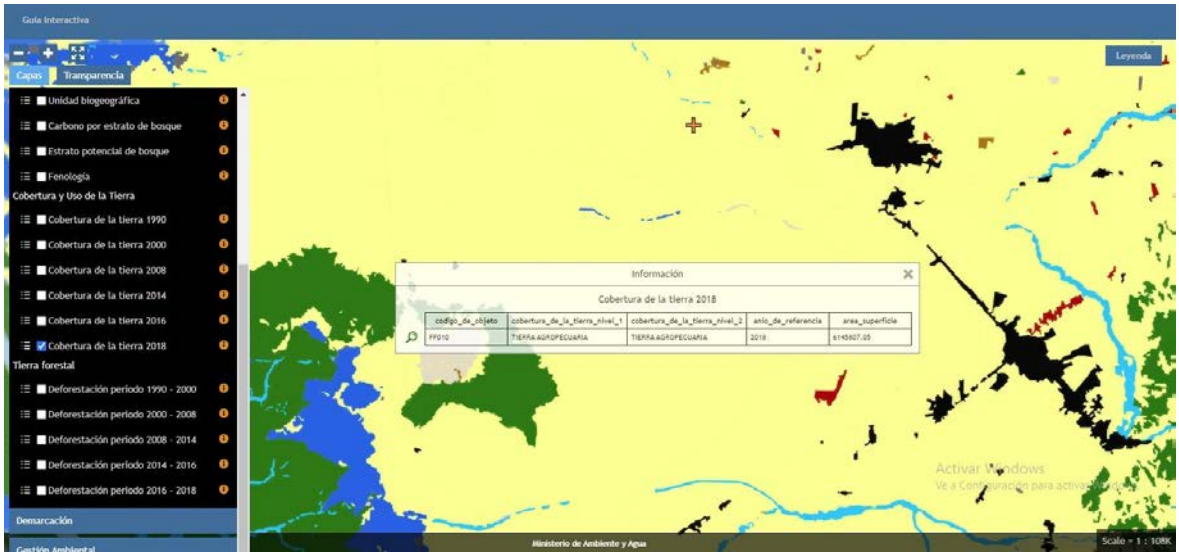
- **Agua:**

El área de estudio, al situarse en una zona rural, no contempla alcantarillado o sistemas de agua potable.

- **Suelo:**

El equipo consultor utilizó el Mapa Interactivo Ambiental (http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/) elaborado por la Autoridad Ambiental Nacional (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022). El resultado de la georreferenciación, a una escala de 1:27 K, ha identificado los siguientes estratos de cobertura:

Ilustración 5.1. Mapa de cobertura de la tierra, año 2018



Elaborado por: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022.

Tabla 5.1. Mapa de cobertura de la tierra, año 2018. Detalle.

Color	Cobertura	Superficie
	Tierra agropecuaria	6145807 has

Fuente: Mapa Interactivo. Ministerio del Ambiente y Agua, 2020.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022.

- **Productos maderables y no maderables del bosque:**

En la zona de implantación de la hacienda "San Juan" de DIXIMANT S.A. no se evidencian usos de productos maderables o extracción de bosques.

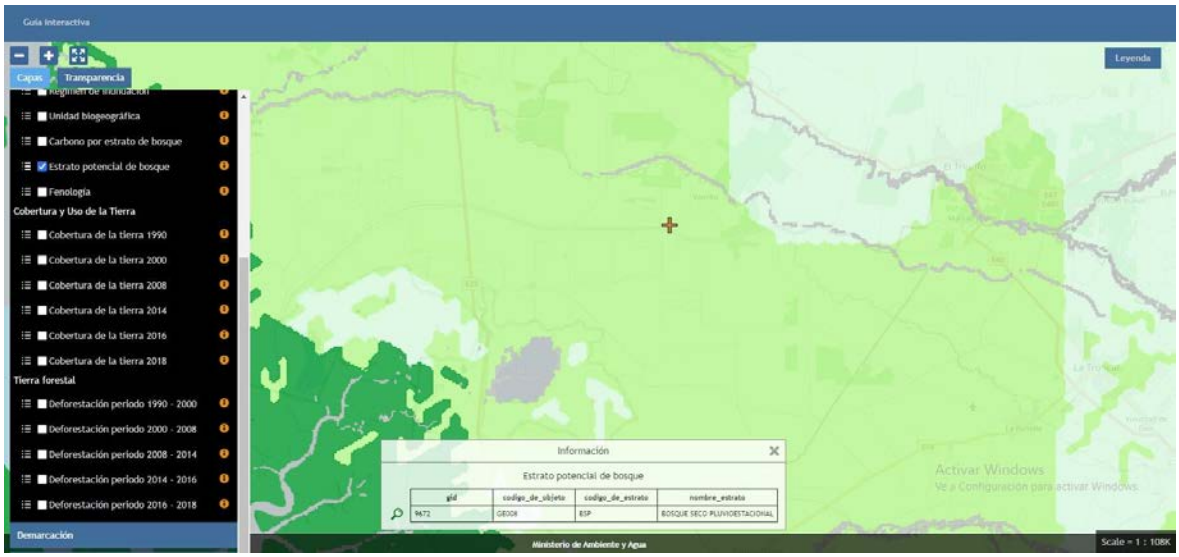
- **Productos medicinales derivados de la biodiversidad:**

En la zona de implantación de la hacienda "San Juan" de DIXIMANT S.A. no se evidencian usos de productos medicinales extraídos de la biodiversidad.

- **Plantas ornamentales:**

El equipo consultor empleó el Mapa Interactivo Ambiental (http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/) elaborado por la Autoridad Ambiental Nacional (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022). El resultado de la georreferenciación, a una escala de 1:27 K, ha identificado el estrato de bosque seco pluvioestacional.

Ilustración 5.2. Estrato potencial de bosque



Elaborado por: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022.

- **Artesanías:**

En la zona de implantación de la hacienda "San Juan" de DIXIMANT S.A. no se evidencia la identificación de áreas arqueológicas o la elaboración y comercialización de artesanías.

- **Productos minerales:**

En la zona de implantación de la hacienda "San Juan" de DIXIMANT S.A. no se evidencia la utilización de productos minerales extraídos en la zona.

Contenido

CAPITULO 6: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - LÍNEA BASE DEL ÁREA DE ESTUDIO 6-1

6.1 MEDIO FÍSICO 6-1

6.1.1 Climatología 6-2

6.1.1.1 Metodología 6-2

6.1.1.2 Descripción 6-5

6.1.1.2.1 Temperatura 6-5

6.1.1.2.2 Precipitación 6-7

6.1.1.2.3 Heliofanía 6-9

6.1.1.2.4 Nubosidad 6-10

6.1.1.2.5 Evapotranspiración 6-11

6.1.1.2.6 Humedad atmosférica 6-12

6.1.1.2.7 Velocidad y dirección del viento 6-12

6.1.2 Ruido Ambiental 6-17

6.1.2.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de ruido ambiente 6-17

6.1.2.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de ruido ambiente 6-18

6.1.2.3 Puntos de muestreo 6-18

6.1.2.4 Resultados del muestreo 6-18

6.1.2.5 Interpretación de resultados del muestreo de ruido ambiental 6-21

6.1.2.6 Conclusiones para ruido ambiental 6-21

6.1.3 Geología, geomorfología y sismicidad 6-21

6.1.3.1 Marco geológico regional 6-21

6.1.3.2 Geología 6-21

6.1.3.3 Geología estructural 6-22

6.1.3.4 Litoestratigrafía 6-22

6.1.3.5 Magmatismo 6-23

6.1.3.6 Metamorfismo 6-23

6.1.3.7 Geomorfología 6-23

6.1.3.8 Ambientes de depositación para cada formación 6-24

6.1.3.9 Sismotectónica 6-24

6.1.3.10 Hidrogeología 6-25

6.1.3.11 Procesos Geológicos 6-26

6.1.3.11.1 Procesos geomorfológicos (deslizamientos, erosión) 6-26

6.1.3.11.2 Procesos geofísicos (sismicidad y volcanismo) 6-26

6.1.3.12 Geotecnia 6-26

6.1.4 Edafología y calidad del suelo 6-27

6.1.4.1 Edafología 6-27

6.1.4.2 Calidad del suelo 6-28

6.1.4.2.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de calidad del suelo 6-28

6.1.4.2.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de calidad del suelo 6-28

6.1.4.2.3 Puntos de muestreo 6-28

6.1.4.2.4 Resultados del muestreo 6-29

6.1.4.2.5 Interpretación de resultados del muestreo de suelos 6-30

6.1.4.2.6 Conclusiones del muestreo 6-31

6.1.4.3 Conclusiones para el recurso suelo 6-31

6.1.5 Uso del suelo 6-31

6.1.5.1 Zonas que están bajo algún régimen especial de ordenamiento del territorio 6-32

6.1.6 Calidad del Aire/Emisiones 6-32

6.1.6.1 Calidad (estimación general) 6-32

6.1.6.2 Muestreo de calidad del aire en el área de estudio 6-33

6.1.6.3 Radiaciones no ionizantes (para el caso de líneas de alta tensión) 6-33

6.1.6.4 Conclusiones para el recurso aire 6-33

6.1.7 Hidrología 6-33

6.1.7.1 Caracterización de cuencas hidrográficas 6-33

6.1.7.2 Análisis de sub-cuencas hidrográficas 6-33

6.1.7.3 Patrones de drenaje por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, indicando los usos principales actuales 6-35

6.1.7.4 Cuerpos hídricos superficiales 6-35

6.1.7.5 Profundidad, caudales y velocidad 6-36

6.1.8 Calidad del agua 6-36

6.1.8.1 Puntos de muestreo 6-36

6.1.8.1.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de calidad del agua 6-36

6.1.8.1.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de calidad del agua 6-37

6.1.8.2 Resultados del muestreo 6-37

6.1.8.3 Interpretación de resultados del muestro de calidad del agua 6-38

6.1.8.4 Conclusiones para el recurso agua 6-38

6.1.9 Paisaje 6-38

6.1.9.1 Metodología 6-38

6.1.9.2 Desarrollo 6-40

6.1.9.3 Conclusiones 6-42

6.1.10 Estudios especiales 6-43

6.2 COMPONENTE BIÓTICO 6-44

6.2.1 Introducción 6-44

6.2.2 Descripción del área de estudio 6-45

6.2.3 Coordenadas de transectos 6-45

6.2.3.1 Esfuerzo de muestreo 6-47

6.2.4 Flora 6-48

6.2.4.1 Introducción 6-48

6.2.4.2 Caracterización 6-49

6.2.4.2.1 Formaciones vegetales 6-49

6.2.4.3 Identificación de ecosistemas 6-49

6.2.4.4 Metodología 6-49

6.2.4.5 Resultados 6-51

6.2.4.5.1 Análisis cuantitativo 6-51

6.2.4.5.2 Análisis cualitativo 6-59

6.2.4.6 Conclusiones de Flora 6-63

6.2.4.7 Recomendaciones de Flora 6-63

6.2.5 Fauna 6-63

6.2.5.1 Ornitofauna 6-63

6.2.5.1.1 Introducción 6-63

6.2.5.1.2 Metodología 6-63

6.2.5.1.3 Resultados 6-64

6.2.5.1.3.1 Análisis cuantitativo 6-64

6.2.5.1.3.2 Análisis general 6-69

6.2.5.1.4 Conclusiones 6-75

6.2.5.1.5 Recomendaciones 6-75

6.2.5.2 Mastofauna, Herpetofauna y Entomofauna 6-75

6.2.5.2.1 Introducción 6-75

6.2.5.2.2 Metodología 6-76

6.2.5.2.3 Resultados 6-77

6.2.5.2.4 Conclusiones 6-77

6.2.5.2.5 Recomendaciones 6-78

6.2.5.3 Ictiofauna 6-78

6.2.5.4 Macroinvertebrados acuáticos 6-78

6.3 COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL..... 6-79

6.3.1 Metodología 6-79

6.3.1.1 Área de Influencia Social 6-85

6.3.2 Perfil demográfico 6-86

6.3.2.1 Composición de la población por rango de edad y sexo 6-86

6.3.2.1.1 Composición de la población por edad 6-86

6.3.2.1.2 Composición de la población por sexo 6-88

6.3.2.2 Número de habitantes y familias 6-90

6.3.2.3 Tasa de crecimiento de la población 6-90

6.3.2.4 Densidad 6-91

6.3.2.5 Migración 6-91

6.3.2.6 Características de la población económica activa (PEA) 6-92

6.3.3 Alimentación y nutrición 6-93

6.3.3.1 Abastecimiento de alimentos 6-93

6.3.3.2 Problemas nutricionales 6-94

6.3.3.3 Suministro de agua 6-94

6.3.3.4 Otros recursos naturales 6-96

6.3.4 Salud 6-97

6.3.4.1 Factores que inciden en la natalidad 6-97

6.3.4.2 Mortalidad infantil, general y materna 6-98

6.3.4.2.1 Mortalidad infantil 6-98

6.3.4.2.2 Mortalidad general 6-98

6.3.4.2.3 Mortalidad materna 6-99

6.3.4.3 Morbilidad 6-99

6.3.4.4 Servicios de salud existentes 6-102

6.3.4.5 Prácticas de medicina tradicional 6-103

6.3.5 Educación 6-104

6.3.5.1 Tasa de alfabetismo y analfabetismo 6-104

6.3.5.2 Nivel de instrucción 6-105

6.3.5.3 Planteles, profesores y alumnos en el último año escolar de la comunidad 6-108

6.3.5.4 Estudiantes con alguna deficiencia o capacidades especiales 6-113

6.3.6 Vivienda 6-114

6.3.6.1 Número 6-114

6.3.6.2 Tipo 6-114

6.3.6.3 Materiales predominantes 6-115

6.3.6.4 Propiedad de la vivienda (propia, arrendada, entre otros) 6-116

6.3.7 Estratificación 6-117

6.3.7.1 Grupos socioeconómicos 6-117

6.3.7.2 Organización (formas de asociación, formas de relación, liderazgo) 6-117

6.3.7.3 Participación social 6-118

6.3.7.4 Caracterización de valores y costumbres 6-118

6.3.8 Estado de legalización de comunidades 6-119

6.3.9 Predios 6-119

6.3.10 Infraestructura física 6-120

6.3.10.1 Infraestructura vial 6-120

6.3.10.2 Infraestructura comunitaria 6-121

6.3.10.3 Identificación de áreas ajenas 6-122

6.3.11 Actividades productivas 6-123

6.3.11.1 Tenencia y uso de la tierra 6-123

6.3.11.2 Producción local 6-123

6.3.11.3 Empleo 6-123

6.3.11.4 Proyectos productivos y de desarrollo comunitario 6-124

6.3.12 Actividades existentes en el área de estudio 6-125

6.3.13 Uso de recurso hídrico y sus conflictos 6-126

6.3.14 Uso de suelo 6-126

6.3.15 Turismo y espacios culturales 6-127

6.3.16 Arqueológico 6-128

6.3.17 Transporte 6-130

6.3.18 Campo socio-institucional 6-130

Índice de Tablas

Tabla 6.1. Fuentes de Información consultada 6-3

Tabla 6.2. Información de las estaciones 6-4

Tabla 6.3. Temperaturas promedio anual del período decadal 2003-2013 6-6

Tabla 6.4. Precipitación promedio anual del período decadal 2003-2013 6-8

Tabla 6.5. Heliofanía anual del período decadal 2003-2013 6-9

Tabla 6.6. Nubosidad anual del período decadal 2003-2013 6-10

Tabla 6.7. Evapotranspiración anual del período decadal 2003-2013 6-11

Tabla 6.8. Humedad anual del período decadal 2003-2013 6-12

Tabla 6.9. Velocidad del Viento máxima anual (2003-2013) 6-13

Tabla 6.10. Resumen de la información climática decadal 2003-2013 6-13

Tabla 6.11. Resumen de puntos de muestreo utilizados para ruido 6-18

Tabla 6.12. Descripción del muestreo de ruido ambiental 6-20

Tabla 6.13. Ubicación de los Puntos de Muestreo 6-28

Tabla 6.14. Resultados del muestreo de calidad de suelo 6-29

Tabla 6.15. Análisis comparativo de cobertura y uso de suelo 6-31

Tabla 6.18. Estructura de la cuenca del río Guayas 6-33

Tabla 6.20. Ubicación de los Puntos de Muestreo 6-37

Tabla 6.21. Resultados de muestreo de caracterización de aguas superficiales 6-38

Tabla 6.22. Valoración del paisaje natural del área de estudio 6-41

Tabla 6.23. Coordenadas de los transectos de muestreo 6-45

Tabla 6.21. Esfuerzo de Muestreo 6-47

Tabla 6.22. Índices de Diversidad. Flora, Punto 1 6-53

Tabla 6.23. Índices de diversidad. Flora, Punto 2 6-56

Tabla 6.24. Índices de Diversidad. Flora, Punto 3 6-59

Tabla 6.25. Índices de Diversidad. Aves, Punto1 6-66

Tabla 6.26. Índices de Diversidad. Aves, Punto 2 6-67

Tabla 6.27. Índices de Diversidad. Aves, Punto 3 6-69

Tabla 6.28. Listado de especies. Aves 6-71

Tabla 6.29. Listado de especies registradas de los grupos Mastofauna, Herpetofauna y Entomofauna 6-77

Tabla 6.33. Metodología de investigación 6-79

Tabla 6.34. Lista de informantes calificados 6-80

Tabla 6.32. Determinación de las áreas de influencia por niveles de organización 6-85

Tabla 6.33. Composición etaria de la población 6-87

Tabla 6.34. Población por sexo del AISI 6-89

Tabla 6.35. Densidad poblacional 6-91

Tabla 6.36. Población Migrante Por Sexo 6-92

Tabla 6.37. Actividad económica en el AISD 6-92

Tabla 6.38. Obtención de alimentos en poblaciones inmediatas 6-93

Tabla 6.39. Valor absoluto de defunciones fetales − Cantón El Triunfo 6-98

Tabla 6.40. Valor absoluto de defunciones generales − Cantón El Triunfo 6-99

Tabla 6.41. Principales causas de morbilidad ambulatoria del año 2016 6-100

Tabla 6.42. Establecimientos de Salud Públicos y Privados 6-102

Tabla 6.43. Tasa de alfabetismo 6-104

Tabla 6.44. Características de educación en el área referencial de estudio 6-105

Tabla 6.45. Nivel de instrucción en el AISD 6-105

Tabla 6.46. Población según sus niveles de instrucción 6-107

Tabla 6.47. Listado de establecimientos del AISD 6-108

Tabla 6.48. Listado de establecimientos educativos, Cantón El Triunfo 6-109

Tabla 6.49. Características de las instituciones educativas 6-111

Tabla 6.50. Estudiantes con capacidades especiales* 6-113

Tabla 6.51. Tipos de Vivienda, según Parroquia de Empadronamiento 6-115

Tabla 6.52. Total de viviendas particulares con personas presentes por tipo de material del techo o cubierta, pared y piso. 6-116

Tabla 6.53. Infraestructura comunitaria 6-121

Tabla 6.54. Empleo y oferta laboral 6-124

Tabla 6.55. Uso de cuerpo hídrico* 6-126

Tabla 6.56. Inventario de Atractivos Turísticos y Espacios Culturales 6-127

Tabla 6.57. Uso de servicios ambientales 6-128

Tabla 6.61. Bienes identificados en la cabecera cantonal de El Triunfo 6-129

Tabla 6.62. Actores sociales en el área de influencia social directa e indirecta 6-131

Índice de Ilustraciones

Ilustración 6.1. Distancias entre la estación meteorológica y el área del proyecto 6-4

Ilustración 6.2. Mapa de muestreos físicos 6-5

Ilustración 6.3. Temperaturas promedio anual del período decadal 2003-2013 6-6

Ilustración 6.4. Mapa de isotermas 6-7

Ilustración 6.5. Precipitación promedio anual del período decadal 2003-2013 6-8

Ilustración 6.6. Mapa de isoyetas 6-8

Ilustración 6.7. Heliofanía anual del período decadal 2003-2013 6-9

Ilustración 6.8. Nubosidad anual del período decadal 2003-2013 6-10

Ilustración 6.9. Evapotranspiración anual del período decadal 2003-2013 6-11

Ilustración 6.10. Humedad anual del período decadal 2003-2013 6-12

Ilustración 6.11. Velocidad del Viento máxima anual (2003-2013) 6-13

Ilustración 6.12. Mapa geológico 6-22

Ilustración 6.13. Mapa geomorfológico 6-24

Ilustración 6.14. Corte geológico estratigráfico de la cuenca de la costa ecuatoriana 6-25

Ilustración 6.15. Mapa litológico 6-27

Ilustración 6.16. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo 6-32

Ilustración 6.17. Mapa de cuencas hidrográficas 6-34

Ilustración 6.18. Mapa de muestreo de flora 6-46

Ilustración 6.19. Mapa de muestreo de fauna 6-47

Ilustración 6.20. Riqueza y Abundancia. Flora, Punto 1 6-51

Ilustración 6.21. Riqueza de órdenes y familias. Flora, Punto 1 6-52

Ilustración 6.22. Abundancia Absoluta y Relativa. Flora, Punto 1 6-53

Ilustración 6.23. Riqueza y Abundancia. Flora, Punto 2 6-54

Ilustración 6.24. Riqueza de órdenes y familias. Flora, Punto 2 6-55

Ilustración 6.25. Abundancia Absoluta y Relativa. Flora, Punto 2 6-56

Ilustración 6.26. Riqueza y Abundancia. Flora, Punto 3 6-57

Ilustración 6.27. Riqueza de órdenes y familias. Flora, Punto 3 6-58

Ilustración 6.28. Abundancia Absoluta y Relativa. Flora, Punto 3 6-58

Ilustración 6.29. Hábito de Crecimiento. Flora 6-60

Ilustración 6.30. Estratificación. Flora 6-60

Ilustración 6.31. Uso del Recuso. Flora 6-61

Ilustración 6.32. Estado de Conservación. Flora 6-62

Ilustración 6.33. Estatus. Flora 6-62

Ilustración 6.34. Riqueza y Abundancia. Aves, Punto 1 6-65

Ilustración 6.35. Riqueza de órdenes y familias. Aves, Punto 1 6-65

Ilustración 6.36. Riqueza y Abundancia. Aves, Punto 2 6-66

Ilustración 6.37. Riqueza de órdenes y familias. Aves, Punto 2 6-67

Ilustración 6.38. Riqueza y Abundancia. Aves, Punto 3 6-68

Ilustración 6.39. Riqueza de órdenes y familias. Aves, Punto 3 6-68

Ilustración 6.40. Riqueza y Abundancia. Aves 6-69

Ilustración 6.41. Riqueza de órdenes y familias. Aves 6-70

Ilustración 6.42. Comparación de riqueza y abundancia en los puntos de muestreo. Aves 6-70

Ilustración 6.43. Análisis de disimilitud Bray-Curtis. Aves 6-71

Ilustración 6.44. Estatus de las especies registradas. Aves 6-73

Ilustración 6.45. Estado de conservación de las especies registradas. Aves 6-74

Ilustración 6.46. Uso de las especies registradas. Aves 6-74

Ilustración 6.47. Ejecución de encuestas en el área de estudio 6-81

Ilustración 6.48. Mapa de AISD 6-83

Ilustración 6.49. Mapa de AISI 6-85

Ilustración 6.50. Población etaria del AISD 6-86

Ilustración 6.51. Relación de la población por edades del AISI 6-88

Ilustración 6.52. Población por sexo del AISD 6-89

Ilustración 6.53. Población por sexo del AISI 6-90

Ilustración 6.54. Alimentos preparados altos en grasa 6-94

Ilustración 6.55. Consumo de agua potable en el AISD 6-95

Ilustración 6.56. Catastro minero en el AISI 6-96

Ilustración 6.57. Área de estudio y centros de salud, AISI 6-103

Ilustración 6.58. Nivel de instrucción en el AISD 6-106

Ilustración 6.59. Viviendas características en el AISD 6-114

Ilustración 6.60. Vialidad en el área de estudio 6-120

Ilustración 6.61. Escuela de Educación Básica José de la Cuadra 6-122

Ilustración 6.62. Mapa de Infraestructura patrimonial en el AISD 6-128

Ilustración 6.63. Mapa de Infraestructura patrimonial en el AISI 6-129

Capitulo 6: Diagnóstico Ambiental - Línea Base del área de estudio

El presente capítulo fue elaborado considerando lo establecido en la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental − Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

6.1 Medio Físico

La línea base ambiental tiene carácter general y, una vez establecida, es única para todas las fases del ciclo de vida del proyecto, sin perjuicio de que se la profundice y actualice al inicio de una nueva fase, de ser necesario.

Sus componentes deberán identificarse tomando en cuenta las características del área de estudio, de manera que permitan avanzar en la comprensión de los ecosistemas y su funcionamiento, los que son afectados.

Metodología

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

1) 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 de estudio del proyecto 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 INAHMI. Cabe indicar que al momento no existe información actualizada para diversos parámetros, por lo que para algunos elementos climatológicos se ha considerado desde el año 2003 hasta el más reciente del año 2013, publicado en el año 2017.

2) 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 al proyecto objeto de estudio. 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. La aplicación de una encuesta servirá de

instrumento de recopilación de información primaria social, ambiental y de conocimiento sobre el proyecto.

3) 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 recopilados en la encuesta para elaboración de interpretaciones y/o gráficos con fines didácticos. Estos datos, en conjunto, forman la línea base del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

6.1.1 Climatología

6.1.1.1 Metodología

Para la descripción del componente climatológico del presente Estudio de Impacto Ambiental se recurrió a la obtención de parámetros proporcionados por la Radio Sonda de la estación de Universidad Estatal de Guayaquil (M1096) del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (*INAMHI*).

El criterio de selección de las estaciones corresponde a la ubicación relativa de las mismas al área de estudio.

1. **INAMHI:** El Anuario Meteorológico Nro. 53-2013 cuenta con la publicación de más de 300 estaciones meteorológicas a nivel nacional. El equipo consultor ha determinado el uso de la estación "Hacienda Taura" (posteriormente Hacienda Taura-BANATEL), debido a que es una estación de tipo climatológica principal a cercanías del área de implantación del proyecto.

   Para el desarrollo del presente componente climático, el equipo técnico ha contemplado la información del período decadal 2003-2013, con el fin de presentar las variaciones en cada parámetro durante los últimos 10 años publicados.

En base a lo expuesto, se puede determinar que las demás estaciones con las que cuentan las entidades previamente mencionadas no han sido seleccionadas debido a que se encuentran alejadas del área de estudio.

Tabla 6.1. Fuentes de Información consultada

Año	Nombre	Código	Tipo	Información	Fuente
2003	Hacienda Taura	MA53	CP	No	Anuario Meteorológico Nro. 43-2003
2004	Hacienda Taura	MA53	CP	No	Anuario Meteorológico Nro. 44-2003
2005	Hacienda Taura	MA53	CP	No	Anuario Meteorológico Nro. 45-2003
2006	Hacienda Taura	MA53	CP	No	Anuario Meteorológico Nro. 46-2003
2007	Hacienda Taura	MA53	CP	Sí	Anuario Meteorológico Nro. 47-2007
2008	Hacienda Taura	MA53	CP	Sí	Anuario Meteorológico Nro. 48-2008
2009	Hacienda Taura	MA53	CP	Sí	Anuario Meteorológico Nro. 49-2009
2010	Hacienda Taura	MA53	CP	Sí	Anuario Meteorológico Nro. 50-2010
2011	Hacienda Taura-BANATEL	M1153	CP	Sí	Anuario Meteorológico Nro. 51-2011
2012	Hacienda Taura-BANATEL	M1153	PV	Sí	Anuario Meteorológico Nro. 52-2012
2013	Hacienda Taura-BANATEL	M1153	PV	Sí	Anuario Meteorológico Nro. 53-2013

Fuente: Anuarios meteorológicos Nro. 43-53. INAMHI, 2003-2013.

Se puede observar que para la estación Hacienda Taura-BANATEL no se cuenta con toda la información decadal de acuerdo a las fuentes oficiales.

A continuación, se observan las respectivas estaciones meteorológicas en la siguiente tabla:

Tabla 6.2. Información de las estaciones

Código de la estación	Nombre de la estación	Tipo de estación	Coordenadas de ubicación de puntos de muestreo (WGS - 84 Zona 17 S)		Altitud (msnm)	Distancia desde la estación a la infraestructura (los límites de la implantación del proyecto) (m)	Justificar el uso de datos de la estación escogida, relacionada con la ubicación del proyecto
			X	Y			
MA53 M1153	Hacienda Taura-BANATEL	CP Climatológica Principal	651963.20	9740178.60	14	10,076.15	Distancia relativa con la actividad, disponibilidad de información decadal

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

Ilustración 6.1. Distancias entre la estación meteorológica y el área del proyecto



Fuente: Google Earth,2022.

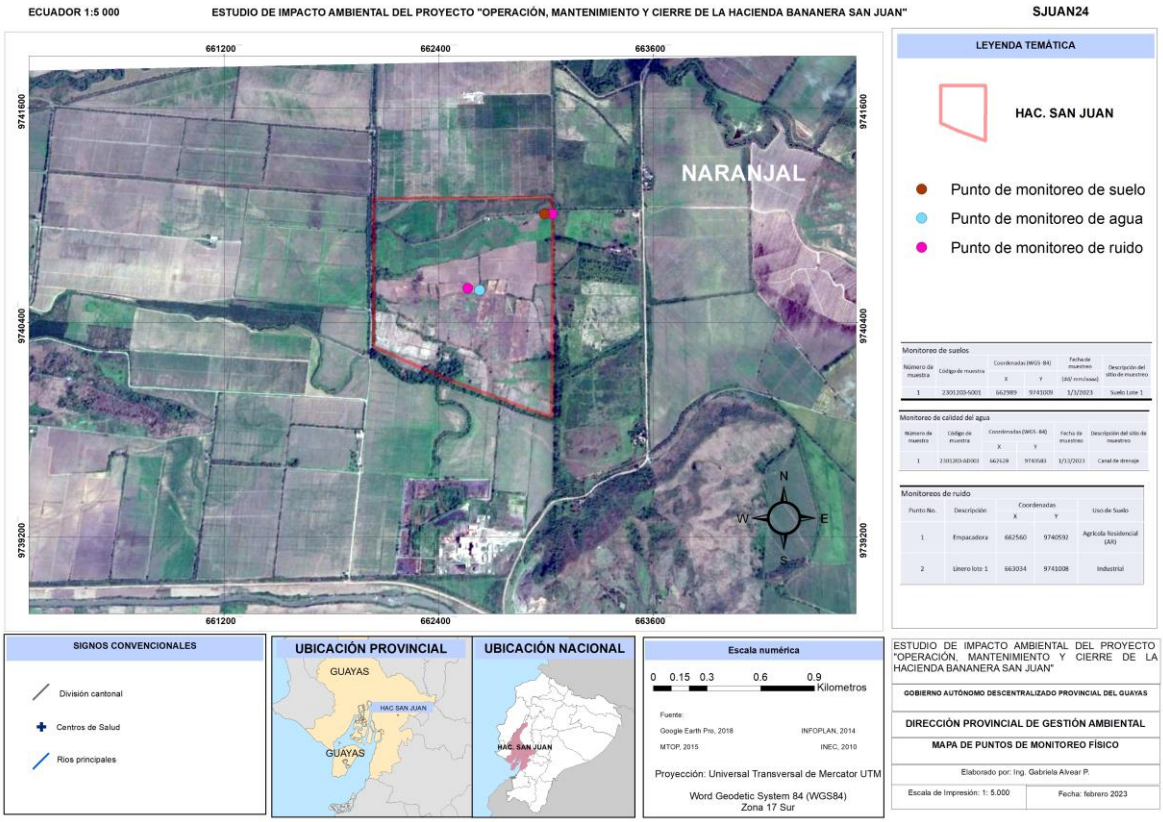
Justificación técnica:

Cabe indicar que el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (*INAMHI*) no ha publicado anuarios meteorológicos con fechas recientes, de acuerdo a la consulta realizada a la dirección web http://www.serviciometeorologico.gob.ec/biblioteca/ el día 29 de octubre de 2022, como

parte de la elaboración del presente estudio, siendo la última información disponible la correspondiente al Anuario Meteorológico Nro. 53-2013con datos del año 2013, expedida en el año 2017.

Por otra parte, se presenta a continuación el mapa de muestreos físicos realizados a los diversos componentes ambientales para la presente caracterización de línea base ambiental.

Ilustración 6.2. Mapa de muestreos físicos



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.1.1.2 Descripción

La clasificación climática en el área de estudio corresponde a Tropical Megatérmico Húmedo.

6.1.1.2.1 Temperatura

Con los datos proporcionados por la Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL, se consideraron los datos pertenecientes al período decadal 2003-2013, específicamente los datos promedio.

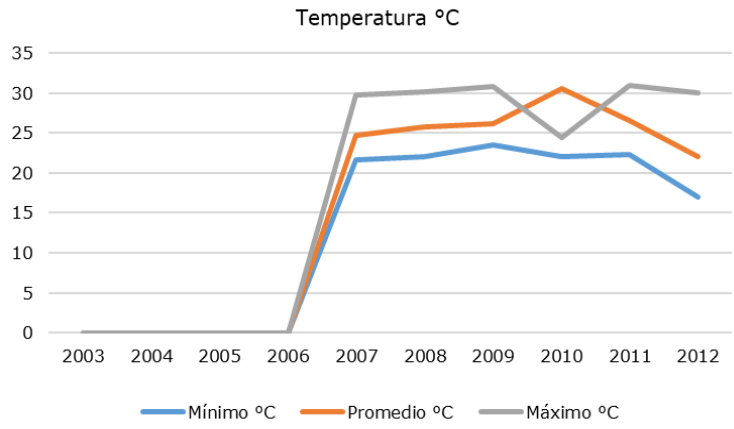
El año con la mayor temperatura anual promedio corresponde al año 2010 con 30,51 °C, por otra parte, el año con menor temperatura corresponde al año 2012 con 22 °C.

Tabla 6.3. Temperaturas promedio anual del período decadal 2003-2013

Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mínimo °C	0	0	0	0	21,6	22,1	23,5	22,06	22,3	17	21,3
Promedio °C	0	0	0	0	24,71	25,70	26,1	30,51	26,6	22	25,36
Máximo °C	0	0	0	0	29,7	30,2	30,8	24,45	30,9	30	30,35

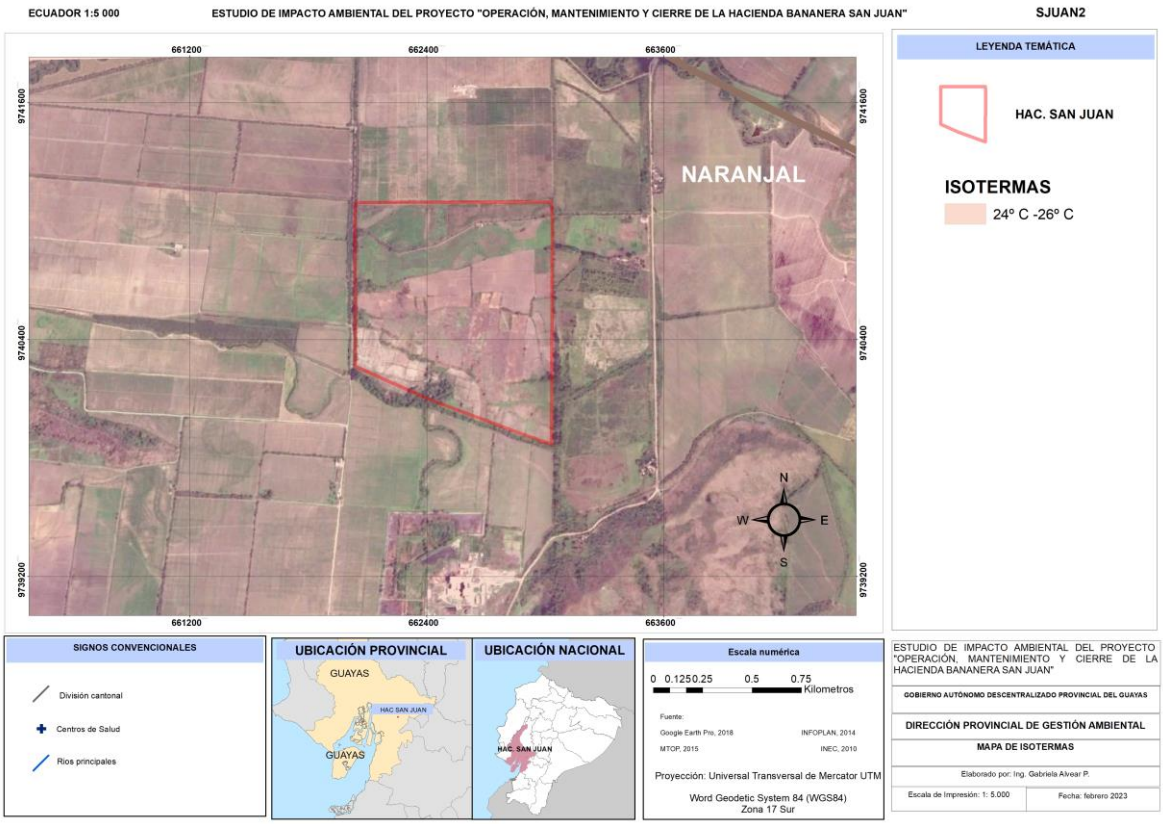
Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

Ilustración 6.3. Temperaturas promedio anual del período decadal 2003-2013



Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

Ilustración 6.4. Mapa de isotermas



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.1.1.2.2 Precipitación

Con los datos proporcionados por la Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL se consideraron los datos pertenecientes al período decadal 2003-2013, específicamente los datos promedio sobre precipitación anual.

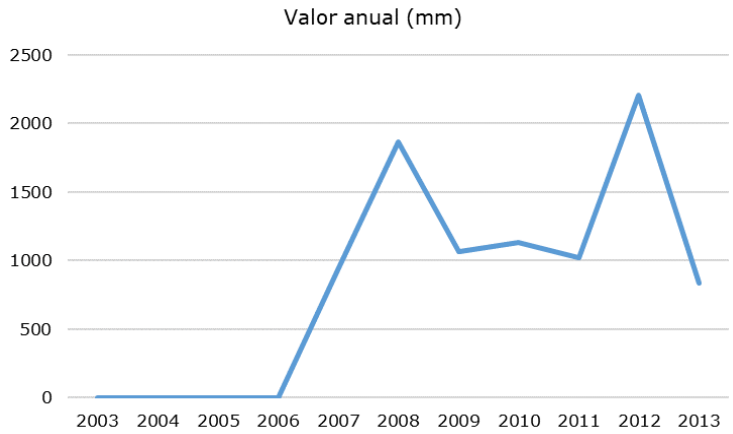
El año con el mayor valor anual promedio corresponde al año 2012 con 2205 mm. Por otra parte, el año con menor temperatura corresponde al año 2007 con 934.6 mm.

Tabla 6.4. Precipitación promedio anual del período decadal 2003-2013

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Valor anual (mm)	0	0	0	0	934,6	1867	1065	1130	1024	2205	836

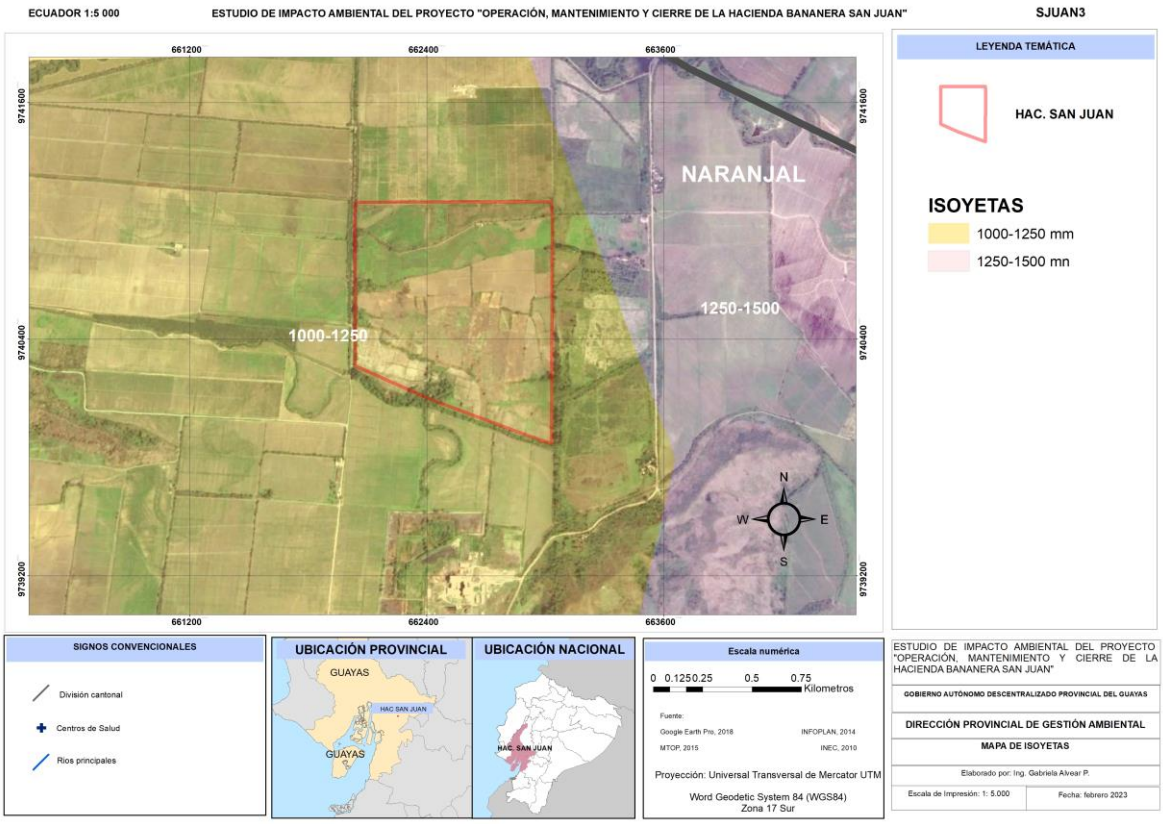
Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

Ilustración 6.5. Precipitación promedio anual del período decadal 2003-2013



Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

Ilustración 6.6. Mapa de isoyetas



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.1.1.2.3 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 hacienda Taura-BANATEL.

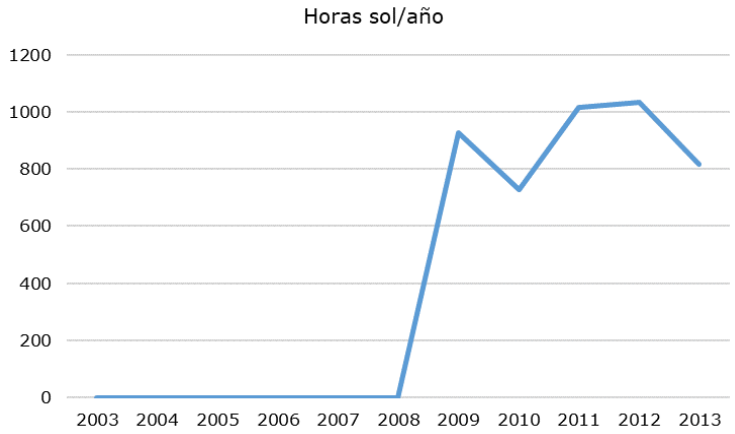
La ubicación geográfica del Ecuador, lo convierte en un país privilegiado en lo que a recurso solar se refiere. Esto se debe a que el ángulo de incidencia de la luz solar es perpendicular a nuestra superficie durante todo el año, situación que no ocurre en otros sitios del planeta, en donde el ángulo de incidencia de la luz solar varía acorde a las estaciones del año.

Tabla 6.5. Heliofanía anual del período decadal 2003-2013

Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Horas sol/año	0	0	0	0	0	0	927,4	726,2	1015,1	1035	816,9

Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

Ilustración 6.7. Heliofanía anual del período decadal 2003-2013



Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

6.1.1.2.4 Nubosidad

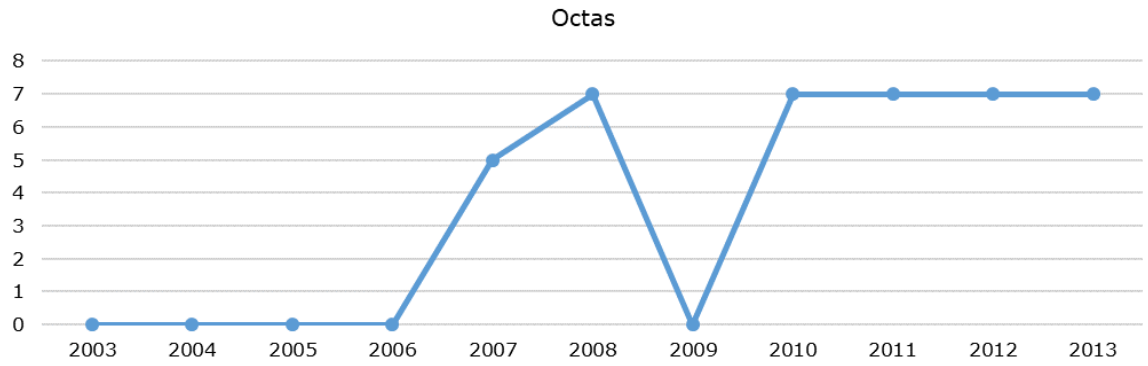
Los diferentes procesos físicos que se originan en la atmósfera dan lugar a la formación de nubes, estas al tener carácter visible, pueden presentar propiedades indicativas del estado de la atmósfera. Este parámetro se estima por observación directa, sin necesidad del uso de aparatos, y se lo representa mediante octas.

Tabla 6.6. Nubosidad anual del período decadal 2003-2013

Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Octas	0	0	0	0	5	7	0	7	7	7	7

Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

Ilustración 6.8. Nubosidad anual del período decadal 2003-2013



Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013..

6.1.1.2.5 Evapotranspiración

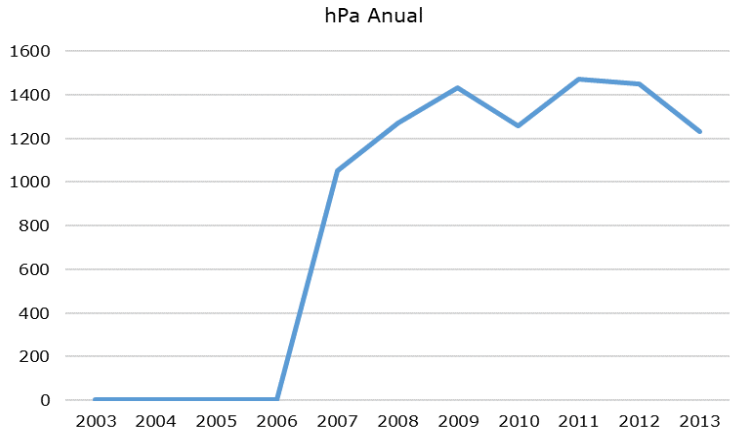
Con los datos proporcionados por la estación meteorológica hacienda Taura-BANATEL, se consideraron los datos pertenecientes al período decadal 2003-2013, específicamente los datos promedio sobre evapotranspiración.

Tabla 6.7. Evapotranspiración anual del período decadal 2003-2013

Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
hPa Anual	0	0	0	0	1051,3	1269,8	1434	1255,9	1473,6	1450,8	1231,7

Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

Ilustración 6.9. Evapotranspiración anual del período decadal 2003-2013



Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

6.1.1.2.6 Humedad atmosférica

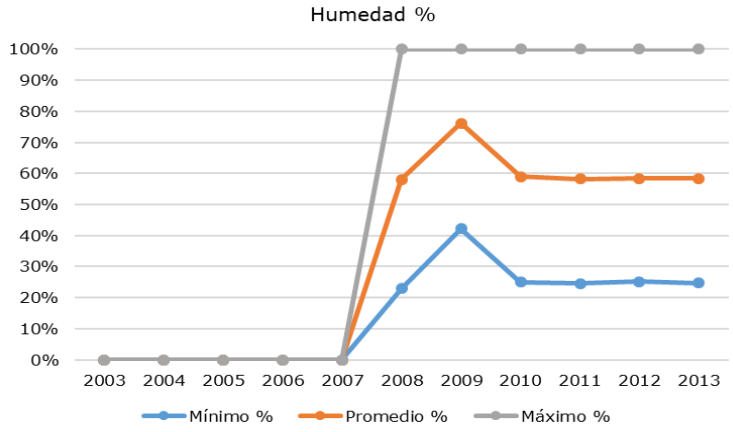
La humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a igual temperatura.

Tabla 6.8. Humedad anual del período decadal 2003-2013

Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mínimo %	0	0	0	0	0	53,67	98,33	60,25	57,67	59,00	58,00
Promedio %	0	0	0	0	0	82,00	79,00	81,91	79,00	78,00	79,11
Máximo %	0	0	0	0	0	97,67	55,67	98,75	97,89	97,36	98,00

Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

Ilustración 6.10. Humedad anual del período decadal 2003-2013



Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

6.1.1.2.7 Velocidad y dirección del viento

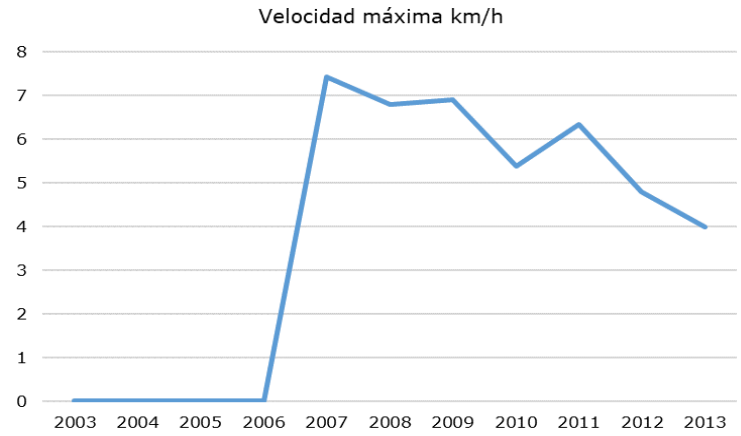
Con los datos proporcionados por la estación meteorológica hacienda Taura-BANATEL, se consideraron los datos pertenecientes al período decadal 2003-2013, específicamente los datos de velocidad del viento en km/h y sus direcciones predominantes.

Tabla 6.9. Velocidad del Viento máxima anual (2003-2013)

Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Velocidad máxima km/h	0	0	0	0	7,43	6,8	6,91	5,38	6,33	4,8	4

Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

Ilustración 6.11. Velocidad del Viento máxima anual (2003-2013)



Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

De acuerdo a los datos de la estación meteorológica para el período 2003-2013, se determina que la dirección de viento predominante es la W (oeste).

Tabla 6.10. Resumen de la información climática decadal 2003-2013

Precipitación (mm/año)				
Mínimo	**Valor Anual**	**Máximo**	**Período de registro/Año**	**Fuente**
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI

No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
No Reportado	934,6	No Reportado	2007	INAMHI
No Reportado	1866,5	No Reportado	2008	INAMHI
No Reportado	1064,5	No Reportado	2009	INAMHI
No Reportado	1130	No Reportado	2010	INAMHI
No Reportado	1024,1	No Reportado	2011	INAMHI
No Reportado	2205,3	No Reportado	2012	INAMHI
No Reportado	836	No Reportado	2013	INAMHI
Temperatura Promedio (°C)				
Mínimo	**Promedio**	**Máximo**	**Período de registro/Año**	**Fuente**
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
21,6	24,71	29,7	2007	INAMHI
22,1	25,7	30,2	2008	INAMHI
23,5	26,1	30,8	2009	INAMHI
22,06	30,51	24,45	2010	INAMHI
22,3	26,6	30,9	2011	INAMHI
17	22	30	2012	INAMHI
21,3	25,36	30,35	2013	INAMHI
Humedad (%)				
Mínimo	**Promedio**	**Máximo**	**Período de registro/Año**	**Fuente**
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI

No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
No Reportado	82,3	No Reportado	2007	INAMHI
53,67	82,00	97,67	2008	INAMHI
98,33	79,00	55,67	2009	INAMHI
60,25	81,91	98,75	2010	INAMHI
57,67	79,00	97,89	2011	INAMHI
59	78	97,36	2012	INAMHI
58	79,11	98	2013	INAMHI

Velocidad del viento (km/h) y Dirección del viento					
Mínimo	**Promedio**	**Máximo**	**Dirección del viento**	**Período de registro/Año**	**Fuente**
No Reportado	No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
No disponible	No Reportado	7,43	NW-W	2007	INAMHI
No disponible	No Reportado	6,8	W	2008	INAMHI
No disponible	No Reportado	6,91	W	2009	INAMHI
No disponible	No Reportado	5,38	W	2010	INAMHI
No disponible	No Reportado	6,33	W	2011	INAMHI
No disponible	No Reportado	4,8	W	2012	INAMHI
No disponible	No Reportado	4	W	2013	INAMHI

Evaporación (hPa/año)				
Mínimo	**Valor Anual**	**Máximo**	**Período de registro/Año**	**Fuente**

No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
No Reportado	1051,3	No Reportado	2007	INAMHI
No Reportado	1269,8	No Reportado	2008	INAMHI
No Reportado	1434	No Reportado	2009	INAMHI
No Reportado	1255,9	No Reportado	2010	INAMHI
No Reportado	1473,6	No Reportado	2011	INAMHI
No Reportado	1450,8	No Reportado	2012	INAMHI
No Reportado	1231,7	No Reportado	2013	INAMHI
Heliofanía (horas/año)				
Mínimo	**Valor Anual**	**Máximo**	**Período de registro/Año**	**Fuente**
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2007	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2008	INAMHI
No Reportado	927,4	No Reportado	2009	INAMHI

No Reportado	726,2	No Reportado	2010	INAMHI
No Reportado	1015,1	No Reportado	2011	INAMHI
No Reportado	1035	No Reportado	2012	INAMHI
No Reportado	816,9	No Reportado	2013	INAMHI
Nubosidad media (octas)				
Valor Anual		**Período de registro/Año**		**Fuente**
No Reportado		2003		INAMHI
No Reportado		2004		INAMHI
No Reportado		2005		INAMHI
No Reportado		2006		INAMHI
5		2007		INAMHI
7		2008		INAMHI
No Reportado		2009		INAMHI
7		2010		INAMHI
7		2011		INAMHI
7		2012		INAMHI
7		2013		INAMHI

Fuente: Estación meteorológica Hacienda Taura-BANATEL. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2003-2013.

6.1.2 Ruido Ambiental

6.1.2.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de ruido ambiente

a) **Asentamientos humanos:** En el área de estudio se ha identificado que el asentamiento humano más cercano es el recinto Miranda Girón #1.
b) **Áreas de desarrollo productivo y subsistencia (caza y pesca) en los diferentes tipos de bosque que se encuentren en el proyecto:** se identificó que las actividades cinegéticas no forman parte del *modus vivendi* de las personas situadas en el recinto Miranda Girón #1.
c) **Uso del suelo identificado (de acuerdo a lo establecido por el GAD y/o la información levantada en sitio):** de acuerdo a la información cartográfica, el área de estudio se identifica como "tierras rurales" y mosaico agrícola.
d) **Conflictos socioambientales:** En el área de estudio no se han identificado conflictos socioambientales.

En base a lo expuesto, se ha determinado la ejecución de muestreos de ruido ambiental en puntos donde se identifiquen receptores sensibles, como el punto R1 (situado en la empacadora) y el punto R2 (área colindante), lo mismo que determinará la incidencia de los niveles de presión equivalente en el área de estudio.

6.1.2.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de ruido ambiente

El criterio técnico para la determinación del número de muestras en ruido ambiental está constituido por:

1. **Delimitación de fuentes de ruido significativas:** El ruido ambiental se encuentra influenciado por: vehículos en las vías de acceso, ingenio Miguel Ángel y fauna del sector.
2. **Receptores sensibles:** En el área de estudio se ha identificado que el asentamiento humano más cercano es el recinto Miranda Girón #1.
3. **Naturaleza del proyecto:** La actividad corresponde a una hacienda bananera.

Por tanto, en base a los criterios expuestos en párrafos anteriores, el equipo consultor ha determinado ejecutar la cantidad de 2 (dos) puntos de muestreo de ruido ambiental en el área de estudio, con el fin de determinar las condiciones del mismo en relación a las zonas con alto tránsito vehicular en la periferia del polígono de la hacienda, y un punto referencial de ruido desde la empacadora.

6.1.2.3 Puntos de muestreo

El monitoreo de ruido ambiental se ejecutó el día 03 de enero de 2023. Los puntos de muestreo se sitúan en la tabla "Descripción del muestreo".

Tabla 6.11. Resumen de puntos de muestreo utilizados para ruido

Punto No.	Descripción	Coordenadas		Uso de Suelo
		X	Y	
1	Empacadora	662560	9740592	Agrícola Residencial (AR)
2	Linero lote 1	663034	9741008	Agrícola Residencial (AR)

Fuente: 2301203-RDO001 y 2301203-RDO002. Gruntec, 2023.

6.1.2.4 Resultados del muestreo

El objetivo del monitoreo es de proveer datos referentes a las condiciones de ruido ambiental en la zona en la que se implanta la hacienda bananera.

Para la determinación de los niveles de ruido en la zona de estudio, se midieron niveles de presión sonora, haciendo uso de un sonómetro de campo calibrado tipo II.

El monitoreo se efectúo en un día laborable en horario diurno. Las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo y los valores correspondientes a los niveles de presión sonora máximos y mínimos registrados se detallan a continuación.

Se utiliza la siguiente identificación para determinar el cumplimiento y el incumplimiento en lo que respecta a monitoreos de ruido ambiental.

Cumple	
No Cumple	

Tabla 6.12. Descripción del muestreo de ruido ambiental

Código de la muestra	Coordenadas de ubicación de puntos de muestreo (WGS -84 Zona 17S)		Fecha (dd/ mm/ aaaa)	Diurno	Nocturno	Descripción del sitio de muestreo	Uso de Suelo	Ruido de fondo (dB)	Resultado promedio (dB)	Límite permisible (dB)*	Cumple o no con la norma ambiental vigente
	X	Y									
2301203-RDO001	662560	9740592	03/01/2023	x		Empacadora	Agrícola Residencial (AR)	-	54	65	Cumple
2301203-RDO002	663034	9741008	03/01/2023	x		Linero lote 1	Agrícola Residencial (AR)	-	Ver nota[1]	65	No aplica
*Registro Oficial Nº387, Acuerdo Ministerial 097-A, 04-noviembre- 2015. Libro VI, Anexo 5, Tabla 1.											

Fuente: 2301203-RDO001 y 2301203-RDO002. Gruntec, 2023.

[1]No existen condiciones para cuantificar el LKeq de la fuente.

6.1.2.5 Interpretación de resultados del muestreo de ruido ambiental

La fuente fija de ruido no es audible. Aún en las condiciones de R. Residual más bajo posible, la diferencia LeqT - LeqR es < a 3 dBA. No existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el LKeq de la fuente. En este caso, la autoridad ambiental competente deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.

6.1.2.6 Conclusiones para ruido ambiental

Los niveles de ruido medidos no contienen ruido impulsivo significativo. Los niveles de ruido medidos no tienen contenido energético alto en frecuencias bajas; se evidencia que la mayor fuente de ruido es la transportación vehicular local.

El nivel máximo permisible de emisión de ruido en la zona del proyecto es 65 dBA, al ser zonas correspondientes a mosaicos agrícolas.

El reporte de muestreo para ruido se sitúa en la sección de Anexos.

6.1.3 Geología, geomorfología y sismicidad

Metodología

La metodología del componente geológico contempla la síntesis de información bibliográfica y literatura especializada de los diversos parámetros en el área de estudio.

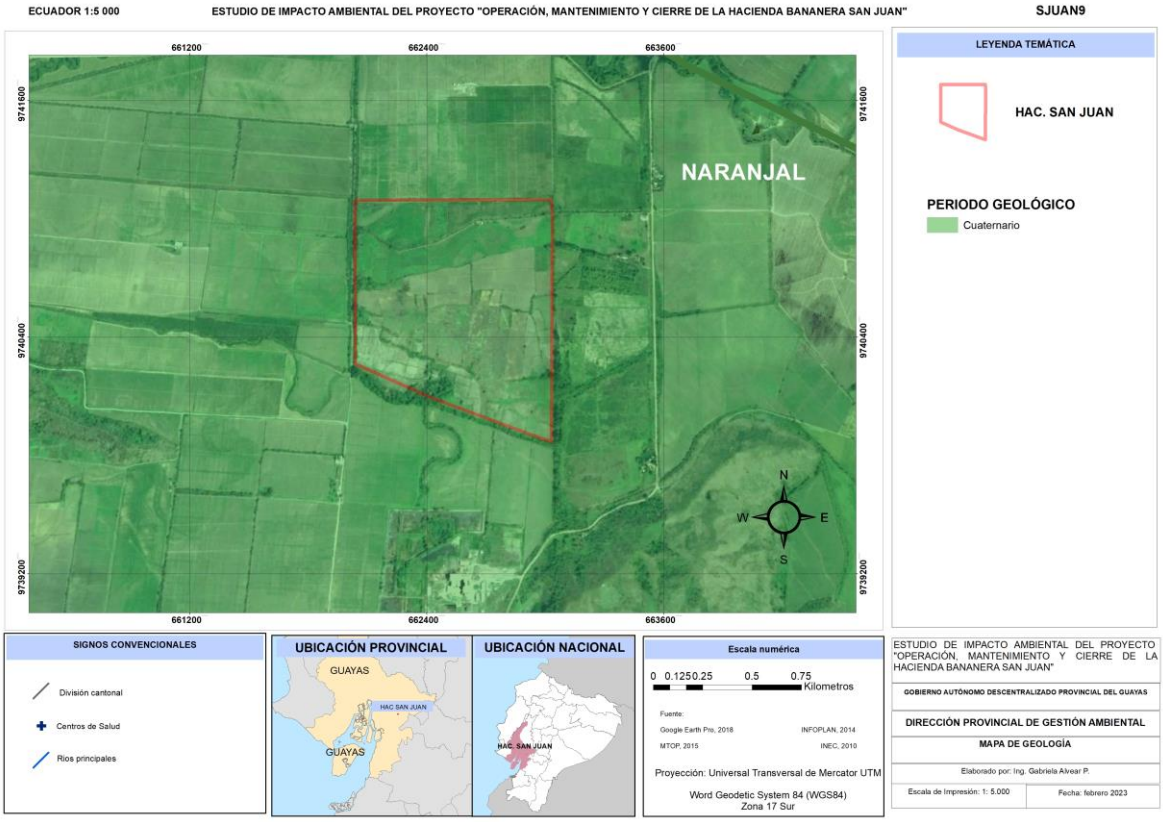
6.1.3.1 Marco geológico regional

La geología del cantón El Triunfo se relaciona con aquella del pie occidental de la Cordillera de los Andes y de la parte baja que corresponde a una zona de depósitos aluviales cuaternarios. La parte montañosa en el este, está constituida por depósitos volcánicos y sedientos del cretácico superior, intruidos por cuerpos graníticos.

6.1.3.2 Geología

La zona de estudio se encuentra conformada por variedad de materiales sedimentarios de edad Cuaternaria, provenientes de zonas más elevadas acarreadas por el río Barranco Alto del sector occidental de la Cordillera de los Andes.

Ilustración 6.12. Mapa geológico



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.1.3.3 Geología estructural

Esta unidad es denominada por CLIRSEN (2011) como *Vertiente Externa de la Cordillera Occidental*, que la caracteriza con laderas heterogéneas y escarpadas, con una alta fragilidad física, especialmente si estos territorios son sometidos (como es el caso) a una sobre utilización del recurso suelo, es decir, si se ocupan tierras con aptitud forestal para labores agropecuarias. El uso inadecuado de las tierras, en esta unidad, repercute automáticamente en las unidades: pie de monte y llanura aluvial reciente; en esta última se produce la colmatación de los sedimentos a lo largo de los principales cauces, disminuyendo su capacidad hidráulica, volviéndose más susceptibles a desbordamientos.

6.1.3.4 Litoestratigrafía

La metodología utilizada para la caracterización de suelo fue utilizar el MAPA de clasificación de suelos editado por la ORSTON.

Los suelos en esta zona corresponden a la zona sur occidental de la costa, formados por aluvios recientes o también denominados suelos aluviales húmedos. El horizonte superficial está formado por material franco limoso con espesores que varían de 10 a 20 centímetros, para luego pasar a la capa franco arcillosa o arcilla arenosa manchadas por procesos reductores en el ambiente en formación de estas. A continuación, presenta una capa arcillo arenosa y el nivel freático de la zona está entre 1 y 2 metros de profundidad en verano.

Según el mapa Morfopedológico de ORSTON, la unidad correspondiente a esta zona es la detallada a continuación:

Valles y llanuras aluviales, formaciones litológicas y/o superficiales (depósitos aluviales de textura variable), formas de relieve (llanura plana a ligeramente ondulada p dom 0-2%), suelos (amarillos franco arcillosos profundos, PH cercano a 7, bi 20-30 me/100g.), Taxonomía: hapludolls y fluventicseutropepts en el mapa con el código Fld.

Unidad morfo-pedológica (valles y llanuras aluviales), formaciones litológicas y /o superficiales (depósitos aluviales de textura variable), formas de relieve (llanura plana o ligeramente ondulada p domin 0- 2%), suelos (amarillos, arcillosos, profundos con rasgos de hidromorfía en superficie, ph. Cercano a 7,bi 20-30 me/100 g., taxinomía verticeutropepts)con código Fvd.

6.1.3.5 Magmatismo

Los bloques tectónicos costeros compuestos de antiguas cortezas oceánicas acrecionadas al margen ecuatoriano están sujetos a la erosión, sin embargo, la presencia de algunas formaciones de carácter extrusivo con afinidades a arco de islas indica el desarrollo de un arco volcánico que tuvo lugar durante el Cretáceo (Luzieux, 2007). Son poco los sitios donde afloran los corresponsales intrusivos de dicho arco volcánico, siendo los más destacados la serie de stocks granodioríticos, el intrusivo Las Mercedes (Velasco, 2017) y el de Bajo Grande en Pedro Pablo Gómez (Universidad de Guayaquil, 2019).

6.1.3.6 Metamorfismo

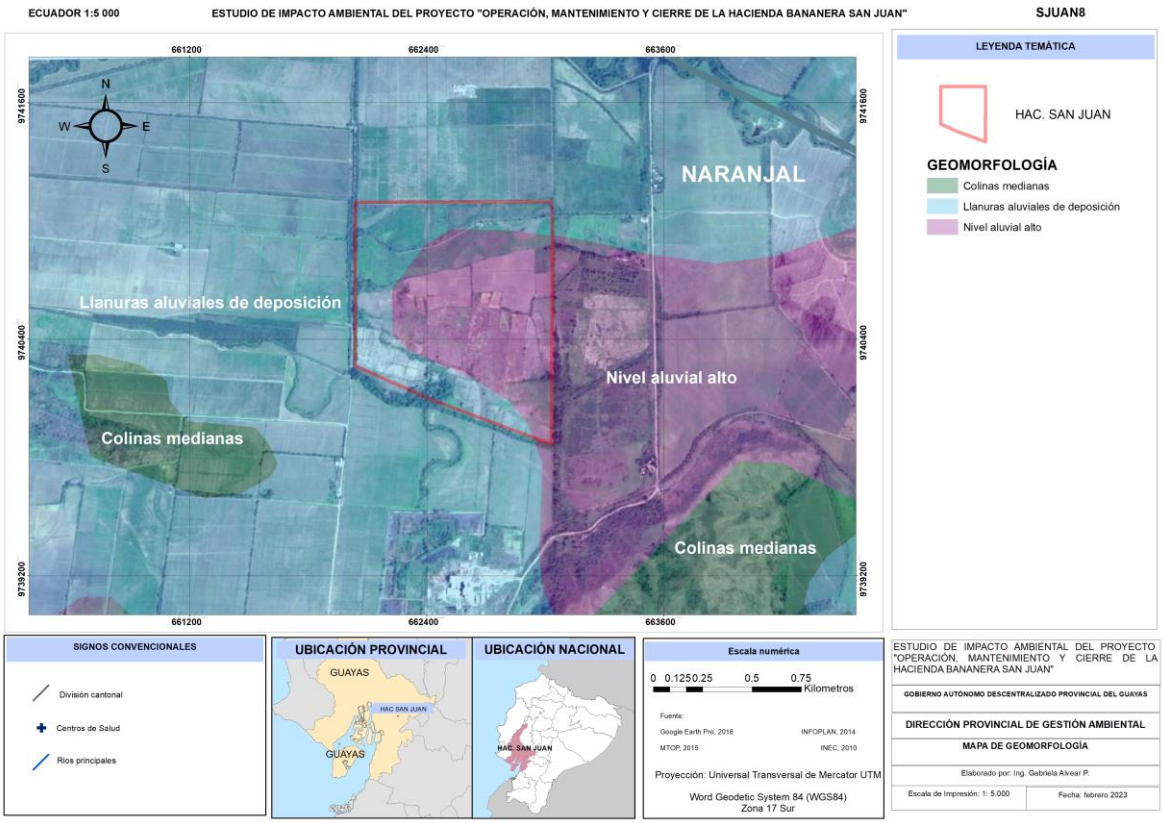
El suelo presenta sedimentos cuaternarios (arcillas y marinas estuarinas) con presencia de arenas, areniscas y conglomerados Los aportes sedimentarios provienen de los dos sistemas hidrográficos más importantes que conforman la cuenca del río Guayas y que pertenecen a los ríos Daule y Babahoyo; estas cuencas aportan sedimentos a las llanuras de las cuencas bajas y en consecuencia al estuario interior y exterior del Golfo de Guayaquil (CAAM, 1996).

6.1.3.7 Geomorfología

En la región Litoral, su topografía es menos irregular con altitudes que no superan los 500 metros. La temperatura se mantiene con poca variación y su amplitud igualmente menor, de tal forma

que es más conveniente para el desarrollo de las plantas y para la actividad humana en general. De lo cual se colige que donde se presentan mayores altitudes las temperaturas son más bajas; y donde hay menos altura las temperaturas son más altas.

Ilustración 6.13. Mapa geomorfológico



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.1.3.8 Ambientes de depositación para cada formación

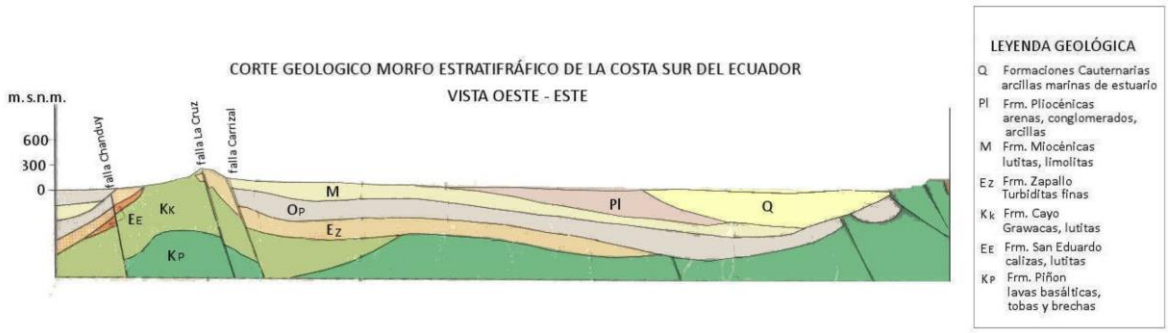
El tipo de material que se encuentra depositado va desde arena gruesa hasta conglomerados redondeados (5-12 cm) conformados por rocas andesiticas, diabasicas y basaltos provenientes de la formación Macuchi. El ancho del rio en el área de estudio es de aproximadamente 100 mts, formando en los márgenes de las curvas del cauce pequeñas terrazas (o vegas) de material clástico apto para su extracción.

6.1.3.9 Sismotectónica

Un ejemplo directo de la presencia del tectonismo en nuestro país, y que sucede en la costa ecuatoriana, específicamente en la Península de Santa Elena, es la influencia directa del movimiento de placas (Nazca − Sudamericana) en mecanismo de subducción.

En el cruce geográfico de latitud (3° S a 2° N) del margen ecuatoriano, la placa Nazca, mediante movimiento de masa, se subducta bajo la placa Sudamericana a lo largo de una zona de fosa convexa hacia el oeste y de profundidad media de 3.000 a 3.500 m. La oblicuidad de la convergencia no es constante a lo largo de la fosa, posee un valor de 30° en el tramo Guayaquil – Esmeraldas; este cambio en la dirección de convergencia provoca la expulsión del Bloque Andino hacia el Norte a lo largo de un sistema transversal dextral que comprende a la falla Pallatanga y cabalgamientos en el valle interandino y las fallas Chingual – La Sofía al Nororiente. Este sistema es el que indica el carácter oblicuo de la subducción. El Ridge Carnegie se subduce conjuntamente con la Placa Nazca entre 0° y 2° S, provocando una elevación de la zona de fosa de alrededor de 1.500 m.

Ilustración 6.14. Corte geológico estratigráfico de la cuenca de la costa ecuatoriana



Fuente: Greenleaf Ambiental Company, 2010.

El efecto de la subducción de este ridge dentro de la zona continental está relacionado con los depósitos marinos levantados (tablazos), los cuales llegan a tener alturas que bordean los 300 m. Este proceso dio como resultado la constitución de diferentes discontinuidades en las tres zonas geológicas del país, ante - arco, cuenca interandina y trans - arco oriental, con la constitución de fallas regionales, locales, rupturas, diaclasas, estratigrafía sinclinal, anticlinal, etc.

6.1.3.10 Hidrogeología

Desde el punto de vista hidrogeológico, el área de implantación está constituida por depósitos detríticos de carácter aluvial que han estructurado el valle correspondiente a la cuenca baja del río Guayas. Esta tuvo su desarrollo a partir del aporte proveniente de la vertiente de la cordillera occidental y del material detrítico que fue transportado y depositado por los ríos Chimbo, Chanchán y Bulu Bulu, principales corrientes que se descargan en el sector y las mismas que aún se mantienen en este sistema geológico.

6.1.3.11 Procesos Geológicos

6.1.3.11.1 Procesos geomorfológicos (deslizamientos, erosión)

- **Deslizamientos**

De acuerdo al "Mapa de Amenazas, Vulnerabilidad y Capacidades del Ecuador", se identificó que el área de estudio, de acuerdo a sus condiciones geomorfológicas, no presenta zonas de deslizamiento y derrumbes potenciales, al tratarse de una zona con morfología plana.

- **Erosión**

Con respecto a los peligros que soporta el cantón, es el deslizamiento de las riberas del Río Bulu Bulu. Esta erosión hídrica se viene dando por la falta de un muro o por la no recuperación de vegetación, como sería la siembra de árboles con raíces fuertes que mitiguen este impacto.

6.1.3.11.2 Procesos geofísicos (sismicidad y volcanismo)

- **Sismicidad**

De acuerdo al informe de "Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador" (Coopi, Oxfam, SIISE, 2001), se observa en el Mapa N. 2 "Amenaza sísmica y de tsunami en el Ecuador" que la amenaza geofísica para el cantón Nobol se sitúa en la categoría III (0,30), de mayor peligro. La escala contempla a la Categoría IV como el máximo.

- **Volcanismo**

Las erupciones volcánicas pueden dar lugar a diferentes tipos de fenómenos, cada uno de los cuales puede representar un peligro (o amenaza) específico (Sigurdsson et al., 2015; Rymer, 2015).

El Instituto Geofísico ha contabilizado 27 volcanes potencialmente activos en el Ecuador al presente año, incluidos los volcanes de las islas Galápagos. De ellos, siete volcanes continentales: Cayambe, Reventador, Guagua Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Sangay y Potrerillos - Chacana y siete volcanes de Galápagos: Marchena, Cerro Azul, Fernandina, Santo Tomás/Volcán Chico, Alcedo, Darwin y Wolf, los cuales han tenido erupciones en tiempos históricos, es decir, desde el año 1532. El área de estudio no cuenta con volcanes que puedan y deban ser sujeto de estudio (Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2018).

6.1.3.12 Geotecnia

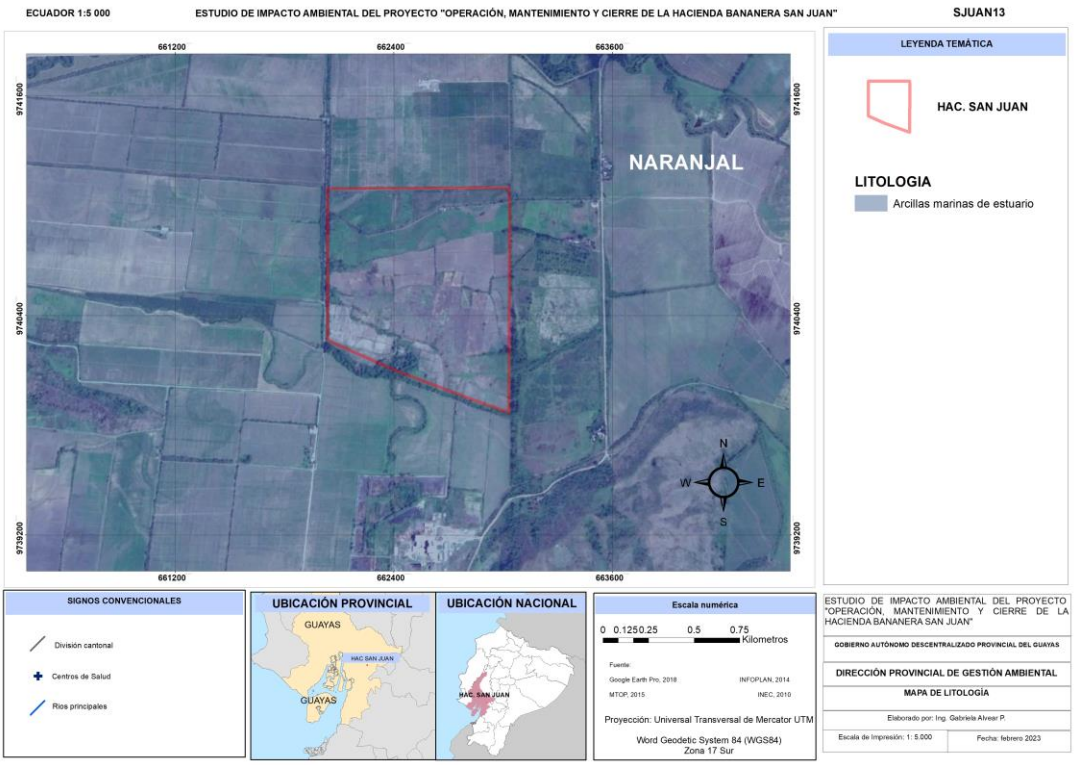
El equipo consultor considera que no aplica el desarrollo del estudio de geotecnia en el área de estudio, ya sea por el método sísmico de refracción o por el método eléctrico, considerando la naturaleza del proyecto objeto de estudio.

6.1.4 Edafología y calidad del suelo

6.1.4.1 Edafología

La forma del relieve es ligeramente plana con separaciones de curvas de nivel de 4 metros de altura por cada 1500 metros de longitud. Los suelos están formados de material transportado por las inundaciones antiguas ya que la zona es susceptible a inundaciones, es por este motivo que la litología dominante en el área corresponde a arcillas marinas de estuario.

Ilustración 6.15. Mapa litológico



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

En esta zona, la vegetación natural se ha modificado a consecuencia de las actividades humanas como el cambio de uso de suelo que presenta un nuevo biotopo. La composición florística nativa, en la actualidad intervenida, la constituyen pocos individuos vegetales ubicados como remanentes en contraste con el panorama bananero de la zona.

Los suelos más óptimos para el cultivo de banano son aquellos que presentan una de las siguientes texturas: franco arenoso, franco arcilloso, franco arcilloso limoso y franco limoso.

6.1.4.2 Calidad del suelo

6.1.4.2.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de calidad del suelo

a) **Asentamientos humanos:** en el área de estudio se ha identificado que el asentamiento humano más cercano es el recinto Miranda Girón #1.
b) **Áreas de desarrollo productivo y subsistencia (caza y pesca) en los diferentes tipos de bosque que se encuentren en el proyecto:** se identificó que las actividades cinegéticas no forman parte del *modus vivendi* de las personas situadas en el recinto Miranda Girón #1.
c) **Uso del suelo identificado (de acuerdo a lo establecido por el GAD y/o la información levantada en sitio):** de acuerdo a la información cartográfica, el área de estudio se identifica como "tierras rurales" y mosaico agrícola.
d) **Conflictos socioambientales:** en el área de estudio no se han identificado conflictos socioambientales relacionados con la calidad del suelo.

En base a lo expuesto, se ha determinado la ejecución del muestreo de calidad del suelo en un punto dentro del polígono o área de implantación del proyecto.

6.1.4.2.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de calidad del suelo

1. **Delimitación de fuentes de contaminación:** se pueden considerar como fuentes de contaminación del suelo vertidos de desechos en el área de influencia, tanto domiciliarios como peligrosos.
2. **Receptores sensibles:** en el área de estudio se ha identificado que el asentamiento humano más cercano es el recinto Miranda Girón #1.
3. **Naturaleza del proyecto:** el proyecto contempla el cultivo y empacado de banano.

En base a lo expuesto, se ha determinado la cantidad de 1 (una) muestra de calidad del suelo dentro del área de implantación del proyecto.

6.1.4.2.3 Puntos de muestreo

El monitoreo de suelo se ejecutó el día 03 de enero de 2023. Los puntos de muestreo se sitúan en la tabla situada a continuación.

Tabla 6.13. Ubicación de los Puntos de Muestreo

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas (WGS -84)		Fecha de muestreo (dd/mm/aaaa)	Descripción del sitio de muestreo
		X	Y		
1	2301203-S001	662989	9741009	03/01/2023	Suelo Lote 1

Fuente: 2301203-S001. Gruntec, 2023.

6.1.4.2.4 Resultados del muestreo

Se utiliza la siguiente identificación para determinar el cumplimiento y el incumplimiento en lo que respecta a monitoreos de calidad del suelo.

Cumple	
No Cumple	

En la siguiente sección se presentan los resultados de los informes de laboratorio.

Tabla 6.14. Resultados del muestreo de calidad de suelo

Parámetro	Unidad de medida	Resultado del reporte	LMP
		2301203-S001	
Boro soluble en agua caliente	mg/kg	0,4	1
Conductividad eléctrica	µS/cm	70	200
pH	U de pH	6,8	6-8
Fluoruro	mg/kg	<1,0	200
Arsénico	mg/kg	13	12
Azufre	mg/kg	<500*	250
Bario	mg/kg	186	200
Cadmio	mg/kg	0.6	0.5
Cobalto	mg/kg	11	10
Cobre	mg/kg	24	25
Cromo	mg/kg	14	54
Estaño	mg/kg	<0.5	5
Mercurio	mg/kg	<0.1	0.1
Molibdeno	mg/kg	0.9	5
Níquel	mg/kg	6,8	19
Plomo	mg/kg	23	19
Selenio	mg/kg	<1,0	1
Vanadio	mg/kg	32	75
Zinc	mg/kg	77	60
Relación de adsorción de Sodio	mg/kg	0.8	4
Hidrocarburos Totales de petróleo	mg/kg	<50	150
g-BHC	mg/kg	<0.01	0,01
1, 3 Dichlorobenzene	mg/kg	<0.05	0.05
1,2 Dichlorobenzene	mg/kg	<0.05	0.05

Parámetro	Unidad de medida	Resultado del reporte 2301203-S001	LMP
1,2,3 Trichlorobenzene	mg/kg	<0.05	0.05
1,2,3,4 Tetrachlorobenzene	mg/kg	<0.05	0.05
1,2,3,5 Tetrachlorobenzene	mg/kg	<0.05	0.05
1,2,4,5 Tetrachlorobenzene	mg/kg	<0.05	0.05
1,2,4-Trichlorobenzene	mg/kg	<0.05	0.05
1,4 Dichlorobenzene	mg/kg	<0.05	0.05
Hexachlorobenzene	mg/kg	<0.05	0.05
2,3,4,6-Tetrachloropheno	mg/kg	<0.05	0.05
2,4,5-Trichlorophenol	mg/kg	<0.05	0.05
2,4,6-Trichlorophenol	mg/kg	<0.05	0.05
2,4-Dichlorophenol	mg/kg	<0.05	0.05
2,6-Dichlorophenol	mg/kg	<0.05	0.05
2-Chlorophenol	mg/kg	<0.05	0.05
4-Chloro-3-methylphenol	mg/kg	<0.05	0.05
Pentachlorophenol	mg/kg	<0.05	0.05
2,4-Dimethylphenol	mg/kg	<0.05	0,1
2,4-Dinitrophenol	mg/kg	<0.05	0,1
2-Methyl-4,6-dinitrophenol	mg/kg	<0.05	0,1
2-Methylphenol	mg/kg	<0.05	0,1
2-Nitrophenol	mg/kg	<0.05	0,1
3-methyl phenol y 4-methyl phenol	mg/kg	<0.05	0,1
4-Nitrophenol	mg/kg	<0.05	0,1
Phenol	mg/kg	<0.05	0,1
*****Para el parámetro de Azufre, el límite máximo de detección de los equipos es de 500 mg/kg.			

Fuente: 2301203-S001. Gruntec, 2023.

6.1.4.2.5 Interpretación de resultados del muestreo de suelos

Los resultados obtenidos en las muestras evidencian niveles de concentración por encima de los límites máximos permisibles para los parámetros: Arsénico, Azufre, Cadmio, Cobalto, Plomo y Zinc. Esta es una condición natural de los suelos arcillosos de la región y no obedecen a efectos contaminantes de ningún tipo.

6.1.4.2.6 Conclusiones del muestreo

En cuanto a la caracterización físico química realizada, los niveles de metales pesados se observan sobre el nivel normativo en las concentraciones de Arsénico, Azufre, Cadmio, Cobalto, Plomo y Zinc (detalle descrito dentro de la resultados del muestreo de calidad de suelo); pero estas concentraciones podrían deberse a la naturaleza propia de los suelos (causa geogénica) o por la calidad del material de relleno utilizado en el adecentamiento de las vías de acceso. Sin embargo, esto no es evidencia de eventos contaminantes provocados por las operaciones de la empacadora de banano. No se observan manchas de combustible en los suelos, ni infiltraciones de hidrocarburos, lo que se evidencia a través de los resultados de las mediciones de Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH).

6.1.4.3 Conclusiones para el recurso suelo

Se determina que los valores que superan el LMP presentes en el área son geogénicos o propios del material parental en el área.

6.1.5 Uso del suelo

El suelo es un agregado de minerales no consolidados y de partículas orgánicas producidas por la acción combinada del viento, el agua y los procesos de desintegración orgánica. El suelo del cantón El Triunfo es básicamente plano y con ligeras ondulaciones.

De acuerdo a los resultados del Censo Nacional Agropecuario el Uso Actual de Suelo a nivel de la zona central del cantón El Triunfo se distribuye de la siguiente forma.

De acuerdo a los resultados del Censo Nacional Agropecuario el Uso Actual de Suelo a nivel de la zona central del cantón El Triunfo se distribuye de la siguiente forma.

Tabla 6.15. Análisis comparativo de cobertura y uso de suelo

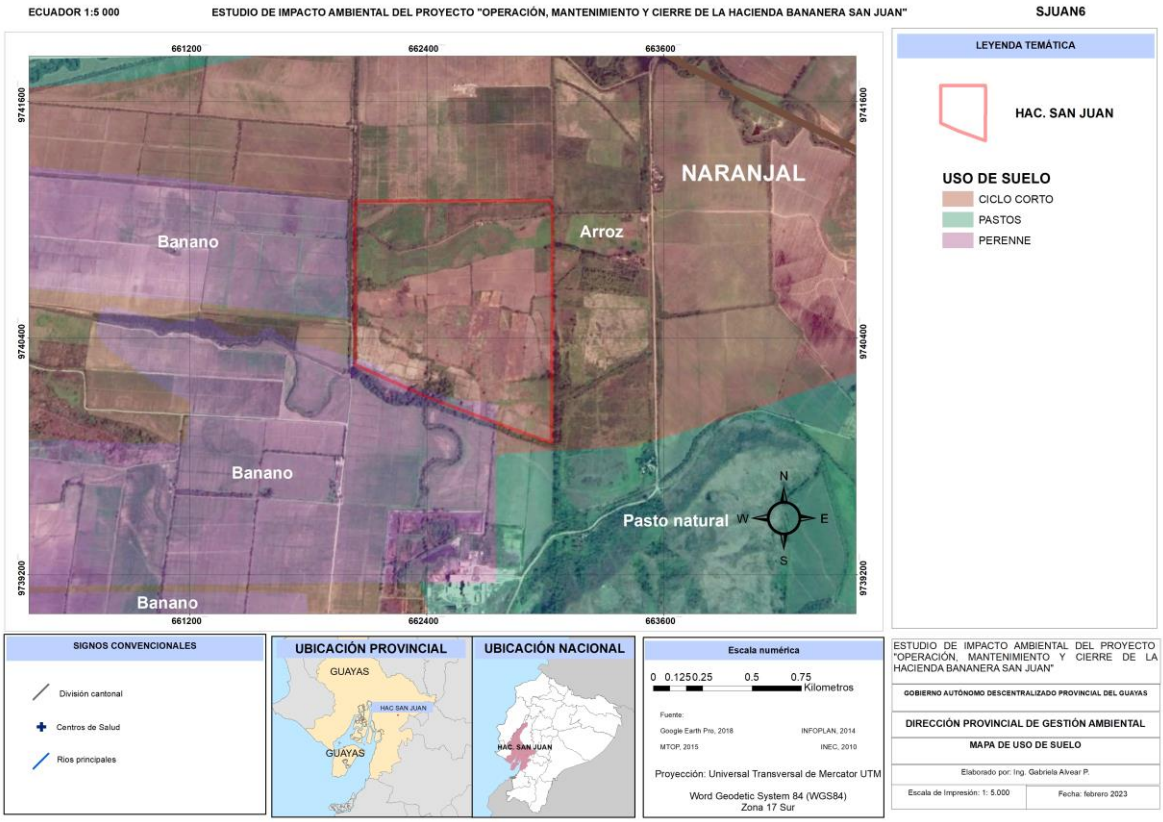
Uso actual del suelo	Superficie (has)	Porcentaje
Cultivo permanente	13342	42.93
Cultivo transitorio y barbecho	4670	15.02
Descanso	2328	7.49
Pasto cultivado	7413	23.85
Pasto Natural	434	1.40
Monte y bosque	1130	3.64
Otros usos	1765	5.68
Total	31082	100

Fuente: Oro Azul, 2012.

6.1.5.1 Zonas que están bajo algún régimen especial de ordenamiento del territorio

Mediante la "Ordenanza para la administración de la información predial; determinación del avalúo de la propiedad; y determinación del impuesto predial de los bienes inmuebles urbanos del Cantón El Triunfo, para el bienio 2022-2023", dada el día 17 de diciembre de 2021, se encuentra en proceso de determinación de regímenes especiales para uso del suelo dentro del territorio cantonal.

Ilustración 6.16. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.1.6 Calidad del Aire / Emisiones

6.1.6.1 Calidad (estimación general)

De acuerdo al barrido de información secundaria y literatura especializada sobre calidad del aire para el cantón El Triunfo, se determina que no se ha evidenciado estudios referentes a este parámetro.

6.1.6.2 Muestreo de calidad del aire en el área de estudio

Debido a la naturaleza del proyecto, no se ejecutó el muestreo de calidad del aire, considerando que el proyecto objeto de estudio contempla la operación de una hacienda bananera y no consituye una fuente de emisiones que deterioren la calidad del mismo.

6.1.6.3 Radiaciones no ionizantes (para el caso de líneas de alta tensión)

Debido a la naturaleza del proyecto, no se ejecutó el monitoreo de RNI, considerando que el proyecto objeto de estudio contempla la operación de una hacienda bananera.

6.1.6.4 Conclusiones para el recurso aire

Los resultados de los reportes determinan que:

- **Radiación No Ionizante (RNI):** Dada la naturaleza de las actividades, no se contempló monitoreo de los niveles de RNI.

6.1.7 Hidrología

6.1.7.1 Caracterización de cuencas hidrográficas

El Triunfo, geográficamente, se encuentra localizado en la parte central de la cuenca baja del Río Guayas y en la subcuenca del Río BuluBulu, en las coordenadas geográficas de 79°25'' de longitud oeste y de 2°20'' de longitud sur, a una altura promedio de 42mts sobre el nivel del mar.

Su población se encuentra asentada entre los ríos BuluBulu al sur y rio Verde de Este a Oeste, al norte cruzando la ciudad el estero Galápagos, la carretera Durán – Tambo y rio Verde (GADM El Triunfo, 2019).

6.1.7.2 Análisis de sub-cuencas hidrográficas

La cuenca del río Guayas está conformada por siete subcuencas que nacen en las estribaciones de la cordillera occidental de los Andes y en la vertiente oriental de la Cordillera Costanera Chongón Colonche que conforman los ríos Daule y Babahoyo. Las subcuencas del río Guayas son: Río Daule, río Babahoyo, río Yaguachi, río Vinces, río Macul, río Jujan y drenajes menores según los estudios del Instituto Nacional Meteorología e Hidrología (INAMHI) en el 2009.

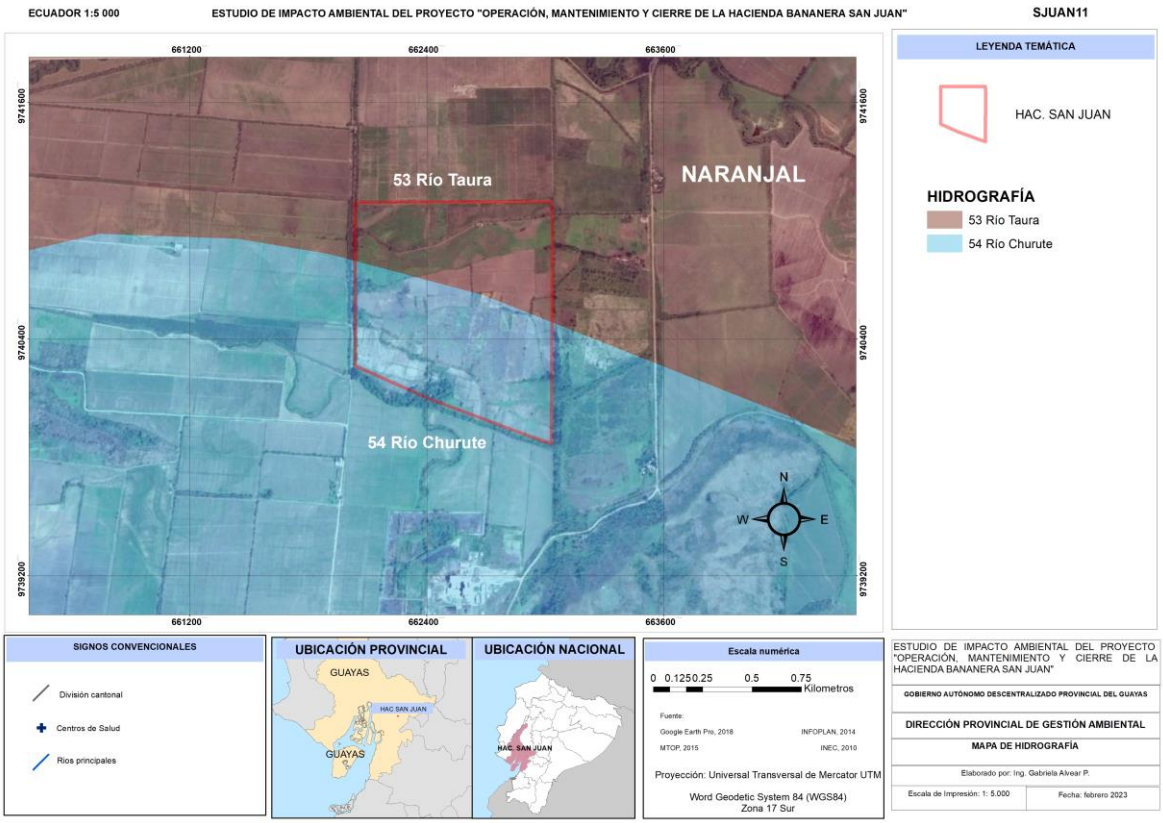
La cuenca del río Guayas tiene una extensión de 32116.84 Km 2, su ancho fluctúa entre 1,5 Km y 3 Km, excepto en la ciudad de Guayaquil que alcanza 5 Km de ancho en los ramales que bordean la Isla Santay.

Tabla 6.16. Estructura de la cuenca del río Guayas

Cuenca		Subcuenca	
Nombre	**Área Km2**	**Nombre**	**Área Km2**
Río Barranco	13005	Río Chanchán	20.92
Río Culebra	23.04	Río La Isla	17.98
Río Bulu Bulu	22.27	Río Chilcales	23.33
-	-	Río Yanayacu	6.47
-	-	Río Piedrita	8.98
-	-	Rio Churute	8.68
-	-	Río Claro	7.6
-	-	Río Blanco	3.19

Fuente: GADM El Triunfo, 2019.

Ilustración 6.17. Mapa de cuencas hidrográficas



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.1.7.3 Patrones de drenaje por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, indicando los usos principales actuales

Cuando los caudales no fluyen libremente ocurren estancamientos que pueden generar infiltración, erosión y arrastre de sedimentos.

6.1.7.4 Cuerpos hídricos superficiales

Su principal afluente es el río Bulu-Bulu, el cual nace de la unión de los ríos Estero Claro y el Dos Bocas, recorriendo al cantón de este a oeste. El río Bulu-Bulu recibe las aguas de los ríos Barranco Alto, La Isla y Culebras;otros ríos importantes son Rio Verde, Rio Claro y numerosos esteros que cruzan su territorio.

De la información secundaria disponible para la descripción del río Bulu-Bulu, revisada por el equipo consultor, no se ha identificado el caudal, esto debido a que no ha sido realizado por alguna de las instituciones públicas o Gobiernos Autónomos Descentralizados parroquiales o municipales. De acuerdo a estudios de tesis de maestría identificados, se puede establecer que el caudal es variante de acuerdo a la época, llegando a desbordarse en temporada de lluvias y en algunos casos produciendo inundaciones en sus alrededores.

A la fecha existen diversos estudios referentes al proyecto denominado "Control de Inundaciones Bulu-Bulu", proyecto que tiene como objetivo fortalecer el desarrollo socio-económico y mejorar la calidad de vida de los habitantes de Cochancay, Voluntad de Dios, La Troncal, El Triunfo, Las Maravillas, Taura, Boliche, Virgen de Fátima y Manuel J. Calle mediante la mitigación de las inundaciones en el sector de La Troncal en la provincia de Cañar y en el cantón El Triunfo de la provincia del Guayas, aliviando las crecientes del río Bulu-Bulu, mediante la derivación de un caudal máximo de 600 m3/s hacia un embalse que retiene hasta 16 millones de metros cúbicos de agua, de los cuales 14 millones de m3 son utilizados para el riego de 2 mil hectáreas en época de sequía (U CUENCA EP, 2015).

Se considera además la presencia del Río Culebra.

El río Culebra se encuentra ubicado en la parroquia Taura del cantón Naranjal, perteneciente a la provincia del Guayas. Tiene una extensión aproximada de 42 km, dentro del tramo cercano al área del proyecto.Este cuerpo de agua cuenta con un ancho aproximado de 17 m. La temperatura está en correlación con los periodos climáticos que van desde 22 a 29ºC, con extremos de 30 a 36ºC.

La cuenca hidrográfica del río Culebra se encuentra ubicada en el cantón Naranjal de la provincia del Guayas, donde diversos factores como la sobrepesca, industria camaronera, especies invasoras, agricultura y crecimiento de la población son algunas de las amenazas que han provocado un impacto notorio en las condiciones naturales de este ecosistema, modificándolo.

Cabe señalar que, a través de los años, el caudal del río Culebra ha variado en sus dimensiones debido a la arena y a los residuos que se depositan en los costados; en la temporada de lluvias, la creciente ocasiona en varios casos un desbordamiento, generando inundaciones de áreas agrícolas y centros poblados con consecuente afectación a la salud de los moradores, al desarrollo de sus actividades cotidianas, además de grandes pérdidas económicas.

Los estudios realizados por la Universidad de Guayaquil a la calidad del río Culebra, por la presencia y abundancia de ictiofauna, realizados en el año 2017, determinaron que existe una contaminación en este cuerpo de agua debido a la presión que recibe por la erosión del suelo y al crecimiento demográfico de la zona.

6.1.7.5 Profundidad, caudales y velocidad

En la época de invierno, el gran caudal del río Bulu-Bulu se salía de su cauce e inundaba la población y sitios adyacentes, así como una extensa zona agrícola. Gracias a los trabajos realizados por el CEDEGE, se ha amurallado el cantón y reorganizado el reencauce; se maneja de manera controlada a través de compuertas el caudal de dicho río en el sector de Manuel de J. Calle.

En época invernal, una de las causas de las inundaciones de estos territorios se debe al desbordamiento de su caudal, el cual crece por la recolección de las intensas precipitaciones que se producen en las estribaciones occidentales de la cordillera en la región central de la sierra ecuatoriana (FLACSO ANDES, 2015).

El río Bulu-Bulu en el trayecto del proyecto tiene un ancho aproximado de 27m.

Las condiciones ambientales en el río Bulu Bulu fluctúan dependiendo de la zona que atraviese, por este motivo existen variaciones en la temperatura de sus aguas (Varela y Ron, 2018). En sus aguas se realizan actividades como turismo, hay zonas en que el río es utilizado para el riego de zonas agrícolas y algunas partes del mismo se usan para la pesca.

6.1.8 Calidad del agua

6.1.8.1 Puntos de muestreo

A continuación, se presentan los diversos criterios que se implementan para la delimitación de la ubicación y del número de muestras.

6.1.8.1.1 Criterios de selección de los puntos de muestreo de calidad del agua

e) **Asentamientos humanos:** en el área de estudio se ha identificado que el asentamiento humano más cercano es el recinto Miranda Girón #1.

f) **Áreas de desarrollo productivo y subsistencia (caza y pesca) en los diferentes tipos de bosque que se encuentren en el proyecto:** se identificó que las actividades cinegéticas no forman parte del *modus vivendi* de las personas situadas en el recinto Miranda Girón #1.

g) **Uso del suelo identificado (de acuerdo a lo establecido por el GAD y/o la información levantada en sitio):** de acuerdo a la información cartográfica, el área de estudio se identifica como "tierras rurales" y mosaico agrícola.

h) **Conflictos socioambientales:** en el área de estudio no se han identificado conflictos socioambientales.

En base a lo expuesto, se han determinado la ejecución de muestreos de aguas residuales para el presente estudio de impacto ambiental para la hacienda bananera.

6.1.8.1.2 Criterios de selección de la cantidad de muestras de calidad del agua

El criterio técnico para la determinación del número de muestras en aguas residuales está constituido por:

1. **Delimitación de fuentes de descargas significativas:** Las descargas significativas provienen de los canales de descarga de las diversas haciendas agrícolas en el área de estudio.
2. **Receptores sensibles:** Los receptores sensibles son los habitantes del recinto Miranda Girón #1.
3. **Naturaleza del proyecto:** El proyecto contempla la descarga periódica de aguas provenientes de la saturación de las aguas de las piscinas de recirculación de aguas de limpieza, una vez culminado el ciclo.

Tabla 6.17. Ubicación de los Puntos de Muestreo

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas (WGS - 84)		Fecha de muestreo	Descripción del sitio de muestreo
		X	Y		
1	2301203-AD003	662628	9740583	13/01/2023	Canal de drenaje – Área de empacadora

Fuente: 2301203-AD003. GRUNTEC S.A., 2023.

6.1.8.2 Resultados del muestreo

Se utiliza la siguiente identificación para determinar el cumplimiento y el incumplimiento en lo que respecta a monitoreos de calidad de agua.

Cumple	
No Cumple	

Tabla 6.18. Resultados de muestreo de caracterización de aguas superficiales

Parámetros	Unidades	Resultados	Límites máximos permisibles*
pH	U de pH	8.2	6 – 9
Sólidos suspendidos totales	mg/l	23	130
Aceites y grasas	mg/l	0,6	30
DBO	mg/l	4	100
DQO	mg/l	41	200
Pesticidas Organoclorados Totales	mg/l	<0.001	0.05
Pesticidas Organofosforados Totales	mg/l	<0.01	0.1
*Acuerdo Ministerial 097-A publicado en el Registro Oficial Nº 387 del 04 de noviembre de 2015, Anexo 1, Tabla 9 "Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce".			

Fuente: 2301203-AD003. GRUNTEC S.A., 2023.

6.1.8.3 Interpretación de resultados del muestro de calidad del agua

De acuerdo al reporte de muestreo 2301203-AD003, se observa que los resultados de la muestra tomada en el canal de drenaje cumplen con los LMP situados en la tabla 9 del Anexo 1 (A.M. 097-A).

6.1.8.4 Conclusiones para el recurso agua

La hacienda emplea agua subterránea proveniente de los pozos de captación para sus procesos, para lo cual se ha presentado la solicitud para la obtención de las autorizaciones respectivas, las mismas que se encuentran adjuntan en la sección de Anexos del presente estudio.

6.1.9 Paisaje

Una vez analizado los componentes del medio físico, se realiza la evaluación del Paisaje Natural. La presente metodología no considera un estado de proyecto "Cero" o "No proyecto"; se limita a considerar la presencia de una actividad económica en el medio ambiente.

6.1.9.1 Metodología

La metodología utilizada para la elaboración de la valoración de la calidad del paisaje natural es una adaptación de la denominada "Metodología de puntuación simple", propuesta por Canter en

el "Manual de evaluación de impacto ambiental: Técnicas para la elaboración de estudios de impacto, en el Capítulo 13 "Predicción y estudios de impactos visuales" (Canter, 1996).

La metodología se constituye de las siguientes etapas o fases:

- **Etapa 1: Definición de los tipos de impactos visuales posibles**

El primer paso consiste en identificar los posibles impactos que el proyecto, obra o actividad que se propone pueda tener sobre los recursos visuales. La idea es identificar los impactos a partir de la información disponible de primera mano.

Para definir los tipos de impacto visual asociados con proyectos determinados, se puede recurrir a realizar visitas a proyectos de aspecto similar (analogía), barridos bibliográficos informáticos de publicaciones, revisiones de estudios de impacto ambiental de proyectos similares y a la discusión con los profesionales pertinentes. En cuanto a la etapa 1, la información debe agruparse en la que se refiere a los impactos de la fase de obra y a los de la fase de explotación de la actuación propuesta. Esta información debe utilizarse para elaborar una lista descriptiva de posibles impactos significativos.

- **Etapa 2: Descripción de los recursos visuales previos**

Al analizar los posibles impactos visuales de la actuación o actividad propuesta es necesario definir un área de estudio de acuerdo a las posibles intrusiones visuales. El área de estudio debe incluir los límites de las propiedades y terreno asociado con el proyecto, así como las cuencas visuales y las vistas escénicas próximas.

Para describir los recursos visuales previos, se utilizó el planteamiento de técnica simple de puntuación de vistas (Beer, 1990).

- **Etapa 3: Recogida de información institucional relevante**

El paso 3 debe incluir la identificación de las leyes federales, estatales y locales, así como los reglamentos relacionados, ya sea directa o indirectamente con los recursos visuales.

Además, deben considerarse los planes de ordenación local (ordenamiento territorial), las directrices o criterios de planeamiento y/o las ordenanzas y su relación con los recursos visuales. La información pertinente de esta fase puede utilizarse en la evaluación de la calidad visual previa y de los impactos que se estimen del proyecto o la actividad propuesta (Paso 4).

- **Etapa 4: Predicción de impactos sobre los recursos visuales**

La predicción de los impactos de un proyecto (o actividad) sobre los recursos visuales puede realizarse mediante cualquiera de los variados métodos disponibles. La predicción final corresponderá a la sumatoria de los promedios de los componentes ambientales, divida para el número de componentes (promedio).

6.1.9.2 Desarrollo

Considerando como base la técnica de valoración paisajística objetiva usada por el Concejo Condal de Warwickshire en el Reino Unido (Monbailliu, 1984), se usaron diversos parámetros (elementos paisajísticos) que incluían relieve, agricultura, bosques, parques, matorral, agua, áreas urbanizadas, turismo en el área, recreación en el área, industria, áreas abandonadas y una serie de elementos lineales como setos, árboles, cursos de agua, carreteras, líneas eléctricas, vías de ferrocarril, granjas, edificios catalogados, iglesias, zonas de equipamiento comunitario, corredores comerciales. La presente metodología no contempla fotomontajes o proyecciones debido a que la actividad ya se encuentra en operación.

Posteriormente, se procede a dar una valoración de (3 = alta, 2 = media, 1 = baja) en contraste con los componentes ambientales:

- **Estado Natural:** Esta es una medida que evalúa la cercanía del espacio objeto de estudio al estado natural, considerando la influencia antropogénica. Cualitativamente una calificación Alta implica que no existen cambios antrópicos significativos; Media que hay evidencia de algunos cambios significativos; Baja que el componente ha sido visiblemente alterado.
- **Irrecuperabilidad:** Es una medida que evalúa la posibilidad de recuperación del espacio objeto de estudio en relación al grado de intervención. Un valor Alto significa que el grado de Recuperabilidad es imposible para el área; Medio significa que el grado de recuperación del área es poco probable y; Bajo significa que la posibilidad de recuperación del área es probable, viable.
- **Estética:** Es una medida que evalúa la apreciación y las consideraciones sobre la calidad sensorial del componente (sentidos), especialmente la capacidad de agrado hacia el observador. Es importante decir que la cuantificación de esta variable es subjetiva ya que dependerá del criterio y conocimiento que tenga el observador sobre el área analizada. Un valor Alto significa que el valor visual es considerado muy atractivo; Medio significa que el valor visual es considerado atractivo; Bajo significa que el valor visual no tiene un valor especial para el observador.
- **Importancia para Conservación:** Es una medida que evalúa la importancia para la conservación de la zona, incluyendo su relevancia: turística, histórica, arqueológica, ecológica o de interés arquitectónico. Una calificación cuantitativa Alta significa que es un área muy importante para la conservación (como parques nacionales, reservas, bosques

protectores); Media significa que es un área importante para la conservación (como pantanos y bosques naturales); Baja significa que son áreas intervenidas.

Se puede optar por una valoración de "0" (cero) en el caso de que no exista interacción directa entre el elemento paisajístico y el componente ambiental. La ponderación máxima por componente corresponde a la sumatoria de todos los elementos paisajísticos. No es necesaria la asignación de símbolos como (+) o (-) debido a que el presente análisis considera deliberadamente que toda valoración corresponde a impactos visuales de carácter negativo, en relación al medio ambiente natural. Los valores que oscilan desde 0 hasta 3, corresponden a puntuaciones realizadas a discreción por el equipo técnico consultor.

De acuerdo a los resultados promedio, se puede asignar dicha numeración a las categorías que se mencionan a continuación:

1. **Categoría A:** Esta categoría sugiere impactos potencialmente significativos (promedio entre 2,5 a 3 puntos).
2. **Categoría B:** Esta categoría sugiere impactos posiblemente significativos (promedio entre 1,5 a 2,4 puntos).
3. **Categoría C:** Esta categoría sugiere impactos no significativos (promedio entre 0,1 a 1,4 puntos).

Esto se lo puede realizar por componente ambiental, dependiendo del enfoque que se tome para dirigir la valoración de impacto visual. A continuación, se presenta la tabla de valoración de calidad visual para las instalaciones objeto de estudio.

Tabla 6.19. Valoración del paisaje natural del área de estudio

Nro.	Elementos paisajísticos	Componentes ambientales			
		Estado natural	Irrecuperabilidad	Estética	Importancia para conservación
1	Relieve	1	1	2	3
2	Agricultura	1	3	2	3
3	Bosques protectores	2	2	3	3
4	Parques nacionales	0	0	0	0

Nro.	Elementos paisajísticos	Componentes ambientales			
		Estado natural	Irrecuperabilidad	Estética	Importancia para conservación
5	Áreas protegidas	3	2	3	3
6	Cuerpos hídricos	3	1	3	3
7	Áreas urbanizadas	3	1	1	1
8	Turismo local	1	1	2	2
9	Recreación local	2	1	2	2
10	Industria local	1	0	0	0
11	Áreas abandonadas	0	0	0	0
12	Árboles	3	1	3	3
13	Cursos de agua	3	1	3	3
14	Líneas eléctricas (SNI)	3	1	1	1
15	Vías de ferrocarril	0	0	0	0
16	Edificios catalogados como patrimonio	0	0	0	0
17	Iglesias patrimoniales	0	0	0	0
18	ZEQ	0	0	0	0
19	CC	0	0	0	0
Promedio		1,37	0,79	1,32	1,42

Fuente: (Canter, 1996).

6.1.9.3 Conclusiones

En función del análisis de todos los componentes ambientales en relación a los elementos que conforman el paisaje circundante al polígono de operación de las instalaciones, se concluye lo siguiente para cada componente ambiental:

1) La valoración del Estado Natural tiene como resultado 0,37, lo cual la sitúa en la Categoría C, por lo tanto, se evidencia el grado de intervención característico de un mosaico agrícola.

2) El Componente de Irrecuperabilidad se sitúa en la Categoría C, con una valoración de 0,79. Se establece que la modificación e intervención del área se encuentra enraizada en tal punto en donde no es probable la recuperación de las condiciones naturales. El suelo ha sido alterado y destinado para la explotación agrícola.

3) La estética en el área es baja, con un valor de 1,32, lo cual corresponde a Categoría C. No existen impactos visuales que ameriten medidas de mitigación o recuperación de la calidad visual.

4) El componente de Importancia de Conservación tiene un puntaje de 1,42, situando el área de estudio en Categoría C. La valoración contempla puntos para lo concerniente a materia ambiental, motivo por el cual se obtuvo este resultado.

5) Finalmente, el promedio de los valores totales da un valor de 1,23 puntos, de lo que se puede concluir que el impacto visual para el presente estudio es "no significativo", correspondiente a la Categoría C.

Según la Propuesta preliminar del Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental (Sierra, 1999), la zona en estudio pertenece a las formaciones vegetales Bosque Siempreverde Piemontano de la Cordillera de la Costa, esta se torna intervenida por el cambio de uso del suelo y la consecuente pérdida de la masa vegetal originaria, dando una proliferación de especies herbáceas, en su mayoría de las familias POACEAE y MALVACEAE, a más de especies arbustivas y arbóreas ubicadas de manera dispersa.

El paisaje existente es el resultado de intervenciones puntuales sucesivas que han transformado el ecosistema natural en un sistema artificial que se caracteriza por tener un aspecto de cultivo extensivo, donde predominan las plantaciones de banano, cacao, arroz y caña de azúcar.

Las áreas donde se desarrollan las actividades intelectuales poseen un espacio físico armónico organizado, el área productiva cumple con las necesidades básicas de seguridad laboral, ambas áreas prestan las condiciones necesarias para que se desarrollen las actividades productivas de la hacienda.

El área donde está ubicada la hacienda posee un entorno paisajístico que está determinado por la homogeneidad entre este elemento y los elementos contiguos (otras haciendas bananeras); el contraste y el fondo escénico en general hace que nos encontremos ante un paisaje notable por sus características típicas de zona agrícola extensiva de banano.

6.1.10 Estudios especiales

No se requiere de la ejecución de estudios especiales que deban ser expuestos en la presente línea base ambiental, tales como como monitoreo de aguas subterráneas, entre otros.

6.2 Componente biótico

6.2.1 Introducción

La costa ecuatoriana se extiende desde la desembocadura occidental del río Atrato en Colombia en el Pacífico bordeando el perfil costero hasta el departamento de Tumbes en el Perú a los 4,5º de latitud sur. Esta región se caracteriza por poseer en total 24 ecosistemas, 22 de ellos repartidos en dos provincias biogeográficas que son visiblemente diferentes en cuanto a composición, estructura florística y bioclima: la provincia del Chocó predominantemente húmeda y la provincia del Pacífico Ecuatorial en una franja de aproximadamente 150 km y en mayor medida seca; además los 2 ecosistemas restantes de la región Litoral. En promedio, entre las faldas de los Andes y la costa del Pacífico, se abarca un 26% de la superficie total del país (MAATE, 2013).

En la región Litoral del Ecuador se encuentran presentes varios tipos de vegetación donde existe mucha riqueza florística y faunística asociada a un conjunto de variables ambientales como: bioclima, suelo, relieve, regímenes de inundación, entre otros, que se relacionan y dan origen a diversos paisajes naturales que interactúan con diversos tipos de vegetación y contantes amenazas generadas por una continua y permanente presión del ser humano sobre los recursos naturales (Riofrio, 2018).

De acuerdo con cifras oficiales del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), se estima que hay alrededor de 41.000 hectáreas de bosque seco deciduo (que pierde hojas fácilmente) en el Ecuador. Un poco más del 50% de estos son parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), aproximadamente 21.000 hectáreas. Conforme a lo expuesto por Santiago Silva, estos bosques se encuentran en su mayoría en la región costa, esta región es considerada la más poblada del país, la de mayor impacto ambiental y la más afectada por el cambio climático (Riofrio, 2018).

El estudio del componente biótico en los diferentes proyectos ambientales es de mucha importancia porque describe y analiza la biota, incluyendo, entre otros, la ubicación, identificación, distribución, diversidad y abundancia de las especies de flora y fauna que forman parte de los ecosistemas existentes, destacando principalmente a aquellas que se encuentren dentro de alguna categoría de conservación.

En este caso, al tratarse de un área agrícola, como en todo ecosistema, hay una constante interacción entre los diferentes componentes; sin embargo, vale recalcar aquellas que modifican de una manera más directa al componente biótico. Las actividades que se llevan a cabo día a día en el campo productivo pueden alterar las características de todos los elementos bióticos como las comunidades vegetales y animales, y el suelo.

Incluir el componente biótico en los estudios ambientales permite comprender la relación de la flora y fauna dentro de un medio, identificar posibles amenazas a la biodiversidad y plantear

temáticas sobre la vegetación y convivencia faunística, para posteriormente diseñar planes de manejo y mejoramiento de hábitats, dependiendo del objetivo de los diferentes proyectos.

6.2.2 Descripción del área de estudio

De acuerdo con la clasificación propuesta por Albuja et al. (2012), el área de estudio corresponde al Piso Tropical Suroccidental, también conocido como Bosque seco de la costa. Posee un clima influenciado por la corriente fría del Humboldt que procede del sur, llega hasta el Cabo Pasado y se direcciona hacía las Islas Galápagos, al occidente. La red hidrográfica más importante es la del río Guayas, que tiene como afluentes importantes los ríos Daule y Babahoyo.

Debido a que se encuentra en zonas de transición entre bosque deciduo y llanura inundable, puede presentar elementos florísticos de ambos tipos. Sin embargo, la predominancia de la vegetación siempreverde o decidua varía dependiendo de la ubicación del ecosistema. La vegetación de este ecosistema se caracteriza por su adaptación a largos períodos de sequía, entre las familias más importantes registradas se encuentran: Fabaceae, Malvacae s.l., Boraginaceae y Polygonaceae junto con varias especies siempreverdes de las familias Anacardiaceae, Moraceae, Sapotaceae y Sapindaceae (MAATE, 2013).

Dentro del área de estudio la vegetación típica del ecosistema ha sido reemplazada por el desarrollo de las actividades agrícolas en donde se identificaron parches de vegetación que aún mantienen ciertas especies florísticas típicas del bosque seco, ayudando a las especies locales a mantenerse dentro del lugar a pesar del cambio en el ecosistema.

6.2.3 Coordenadas de transectos

Los transectos fueron elaborados el 25 de agosto del 2022 y se procedió a hacer el levantamiento de información el mismo día.

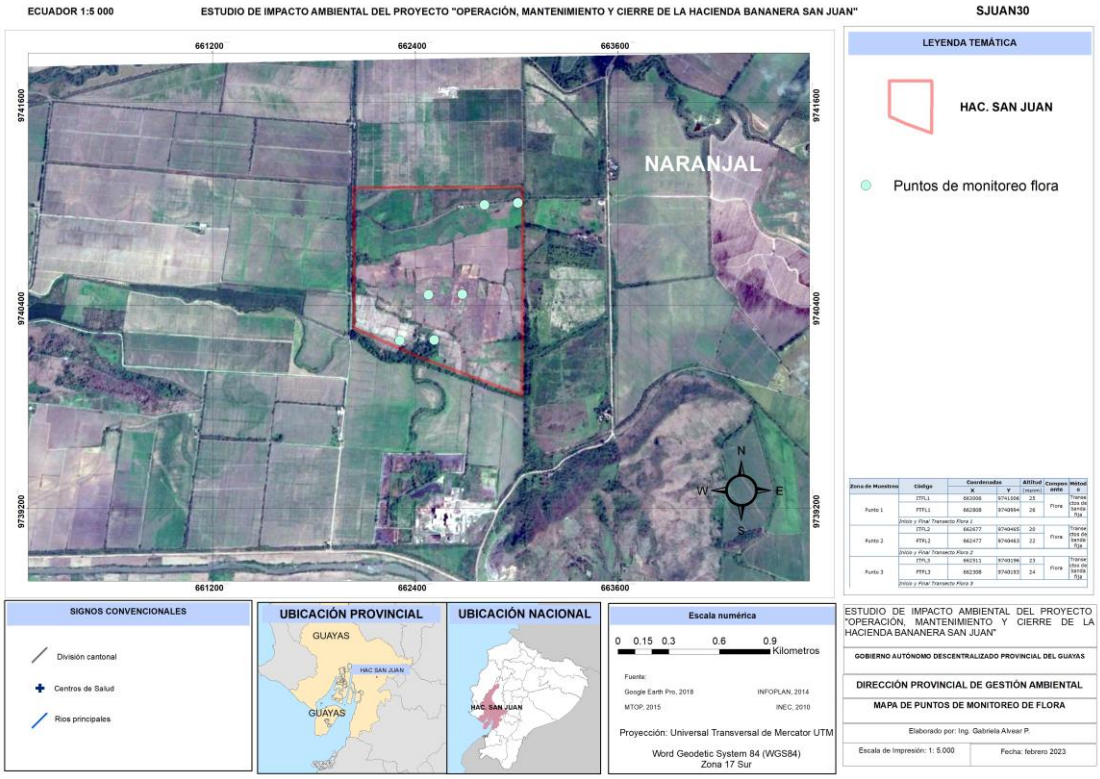
Tabla 6.20. Coordenadas de los transectos de muestreo

Zona de Muestreo	Código	Coordenadas		Altitud	Componente	Método
		X	Y	(msnm)		
Punto 1	ITFL1	663006	9741006	25	Flora	Transectos de banda fija
	FTFL1	662808	9740994	26		
	Inicio y Final Transecto Flora 1					
	ITG1	663006	9741006	25	Fauna	Evaluación Ecológica Rápida y Conteo por Transecto (Avifauna)
	FTG1	662808	9740994	26		
	Inicio y Final Transecto General 1					
Punto 2	ITFL2	662677	9740465	20	Flora	

Zona de Muestreo	Código	Coordenadas		Altitud	Componente	Método
		X	Y	(msnm)		
	FTFL2	662477	9740463	22		Transectos de banda fija
	Inicio y Final Transecto Flora 2					
	ITG2	662677	9740465	20	Fauna	Evaluación Ecológica Rápida y Conteo por Transecto (Avifauna)
	FTG2	662477	9740463	22		
	Inicio y Final Transecto General 2					
Punto 3	ITFL3	662511	9740196	23	Flora	Transectos de banda fija
	FTFL3	662308	9740193	24		
	Inicio y Final Transecto Flora 3					
	ITG3	662511	9740196	23	Fauna	Evaluación Ecológica Rápida y Conteo por Transecto (Avifauna)
	FTG3	662308	9740193	24		
	Inicio y Final Transecto General 3					

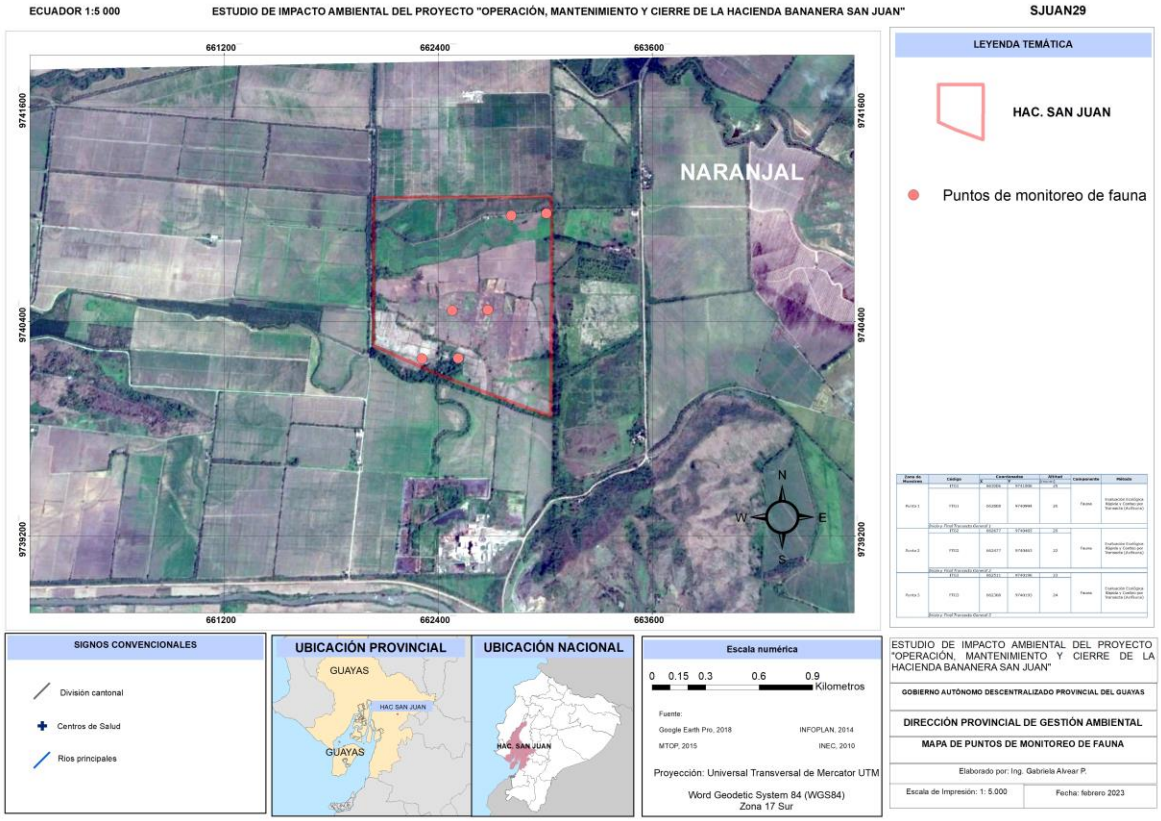
Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Ilustración 6.18. Mapa de muestreo de flora



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

Ilustración 6.19. Mapa de muestreo de fauna



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.2.3.1 Esfuerzo de muestreo

A continuación, se observa el esfuerzo de muestreo.

Tabla 6.21. Esfuerzo de Muestreo

Zona de muestreo	Código	Método	Horas por día	No. Días	Horas totales
Punto 1	Transecto Flora	Transectos de banda fija	2	1	2
	Transecto General	Evaluación Ecológica Rápida y Conteo por Transecto	2	1	2
Punto 2	Transecto Flora	Transectos de banda fija	2	1	2

Zona de muestreo	Código	Método	Horas por día	No. Días	Horas totales
	Transecto General	Evaluación Ecológica Rápida y Conteo por Transecto	2	1	2
Punto 3	Transecto Flora	Transectos de banda fija	2	1	2
	Transecto General	Evaluación Ecológica Rápida	2	1	2
Esfuerzo de Muestreo					12

Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

6.2.4 Flora

6.2.4.1 Introducción

La vegetación natural se encuentra presente en solo algunos pequeños y medianos remanentes de este piso, en mayor medida dentro de las áreas protegidas por el estado: Parque Nacional Machalilla, Reservas Ecológicas y Refugios de Vida Silvestre (Albuja et al., 2012).

En general la vegetación es xerofítica y caducifolia, con excepción de la flora palustre de tembladeras y manglares. La misma se ha adaptado a largos períodos de sequía, durante los cuales la evaporación es muy alta. Por esto, algunas plantas son pequeñas, espinosas y otras pierden el follaje en la época de mayor sequía (Albuja et al., 2012).

Algunos árboles representativos son: ceibo (Ceiba trichistandra, Bombacaceae), guayacán (Tabebuia chrysantha, Bignoniaceae), laurel (Cordia alliodora, Boraginaceae) y zapote (Morisonia americana, Brassicaceae); también se destacan algunas leguminosas de la familia Fabaceae como el tillo colorado (Cynometra sp.), acacias (Acacia sp.), guabas (Inga spp.), porotillos (Pithecellobium sp.).

Entre los arbustos se destacan: muyuyo (Cordia lutea, Boraginaceae), papaya de monte (Carica parviflora, Caricaceae), piñón (Jatropha curcas, Euphorbiaceae), y membrillo (Gustavia pubescens, Lecythidaceae).

Algunas de las plantas herbáceas más representativas son: bromelias (Aechmea magdalenae, Bromeliaceae), Maranta gibba (Marantaceae) y heliconias (Heliconia latispatha, Heliconiaceae).

6.2.4.2 Caracterización

6.2.4.2.1 Formaciones vegetales

Las formaciones naturales establecidas por Sierra (1999), las que se encuentran representadas en este piso son: Manglar, Bosque semideciduo de tierras bajas, Bosque deciduo de tierras bajas, Matorral seco de tierras bajas, Herbazal de tierras bajas y Sabana.

6.2.4.3 Identificación de ecosistemas

Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo

- Fisonomía: bosque
- Fenología: semideciduo
- Biogeografía: Región: Litoral, Provincia: Pacífico Ecuatorial, Sector: Jama-Zapotillo
- Bioclima: pluviestacional, Ombrotipo (Io): subhúmedo
- Piso bioclimático: Tierras bajas (0-300 msnm), Termotipo (It): infratropical
- Geoforma: Relieve general: Costa, Macrorelieve: Llanura, Mesorelieve: Llanura aluvial
- Inundabilidad general: Régimen de Inundación: no inundable

Bosque semideciduo cuyo dosel varía entre 20 y 25 m de alto, presenta algunos árboles emergentes aislados de aproximadamente 30 m. Entre el 25 y 75% de los elementos florísticos pierden las hojas en la temporada con menos lluvias (Aguirre y Kvist, 2006).

Ubicado en zonas de transición entre bosque deciduo y bosque siempreverde estacional, registra humedad mayor que los bosques deciduos y, por ello, se pueden observar algunas especies siempreverdes. Sin embargo, la generalidad es que predominen elementos propios de los bosques deciduos de tierras bajas.

Algunas especies de fauna importantes para este ecosistema son: *Cochlospermum vitifolium*, *Pseudobombax millei, Triplaris cumingiana, Brosimum alicastrum* y *Centrolobium ochroxylum*. En el sotobosque se puede observar *Cupania americana, Gustavia pubescens* y diversas especies deciduas.

Es importante resaltar que este ecosistema ha sido afectado por cultivos o pastos y los pocos remanentes presentan diferentes grados de intervención.

6.2.4.4 Metodología

Se utilizó el método de los transectos, siendo un método muy utilizado debido velocidad y a la recolección de datos heterogéneos; consiste en un rectángulo de ancho y largo variado, que depende del tipo de vegetación. En estos transectos se miden parámetros como altura de la planta, abundancia, DAP (BOLFOR, Mostacedo, & Fredericksen, 2000).

Se realizaron 3 transectos cuantitativos y cualitativos de 200m de largo cada uno y un ancho de 5 metros aproximadamente.

Análisis Cuantitativo

Abundancia: Es la cantidad de individuos que tiene una especie en común. Este valor está conformado por la suma de los conteos individuales obtenidos para cada especie. Este valor indica un volumen de la población en un tiempo determinado (Aguirre, 2013).

Riqueza: Es la cantidad de especies que tiene un sitio en común. Este valor está conformado con los conteos de las especies diferentes entre sí. Este valor indica la calidad del ecosistema y su naturaleza con respecto a otros sitios (Aguirre, 2013).

Dominancia: es el producto de la superficie del área basal, se estima la dominancia que una especie tiene en su entorno como la división del área basal de cada individuo para el total del área basal de todos los individuos. Este valor indica cual es la especie con mayor dominancia dentro de un sitio (Aguirre, 2013).

Índices de diversidad: estos valores son producto de estadística considerando presencia y ausencia de especies, entre los principales indicadores se realizó Shannon, Simpson, inverso de Simpson, y Margalef (Aguirre, 2013)

Análisis Cualitativo

Se realizó un análisis de las cualidades de la flora, consiste en procesar las observaciones puntuales para obtener información de los aspectos ecológicos del área de muestreo, tales como: categorías de conservación, usos, estrato, hábitos y estatus. Para este análisis se realizó una caminata lineal de 100 metros con observaciones puntuales de flora.

Dendrología: es la identificación de las especies dentro del sitio, su distribución espacial según los estratos bajos, medios y altos, y su clasificación según su naturaleza, ya sea arbustiva, arbórea o herbácea. (Aguirre, 2013).

Estado de conservación: Información reportada por organizaciones nacionales e internacionales sobre el estado de conservación de la especie con el fin de comprender sus limitaciones y problemas en su entorno. Cada especie y estado de conservación es único y su aproximación del estado real se compone de una observación en sito como una interpretación general de especies amenazadas, sensibles y de interés.

6.2.4.5 Resultados

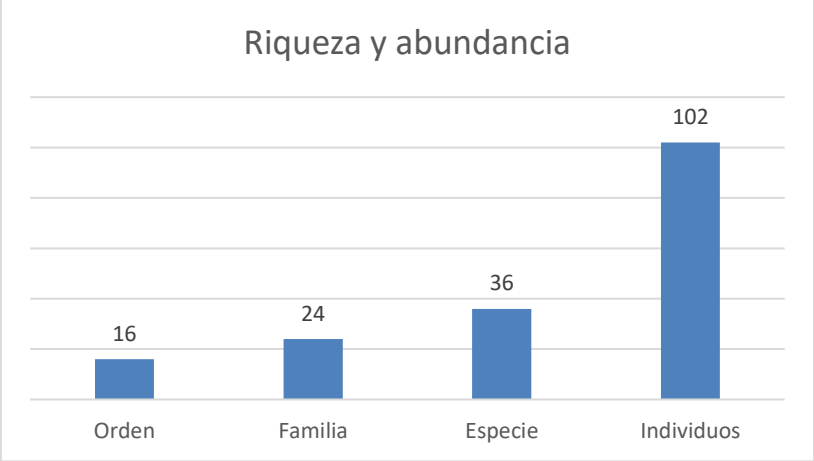
6.2.4.5.1 Análisis cuantitativo

Punto 1

Riqueza y Abundancia

En el Punto 1 se encontraron un total de 102 individuos, 36 especies, 24 familias y 16 órdenes.

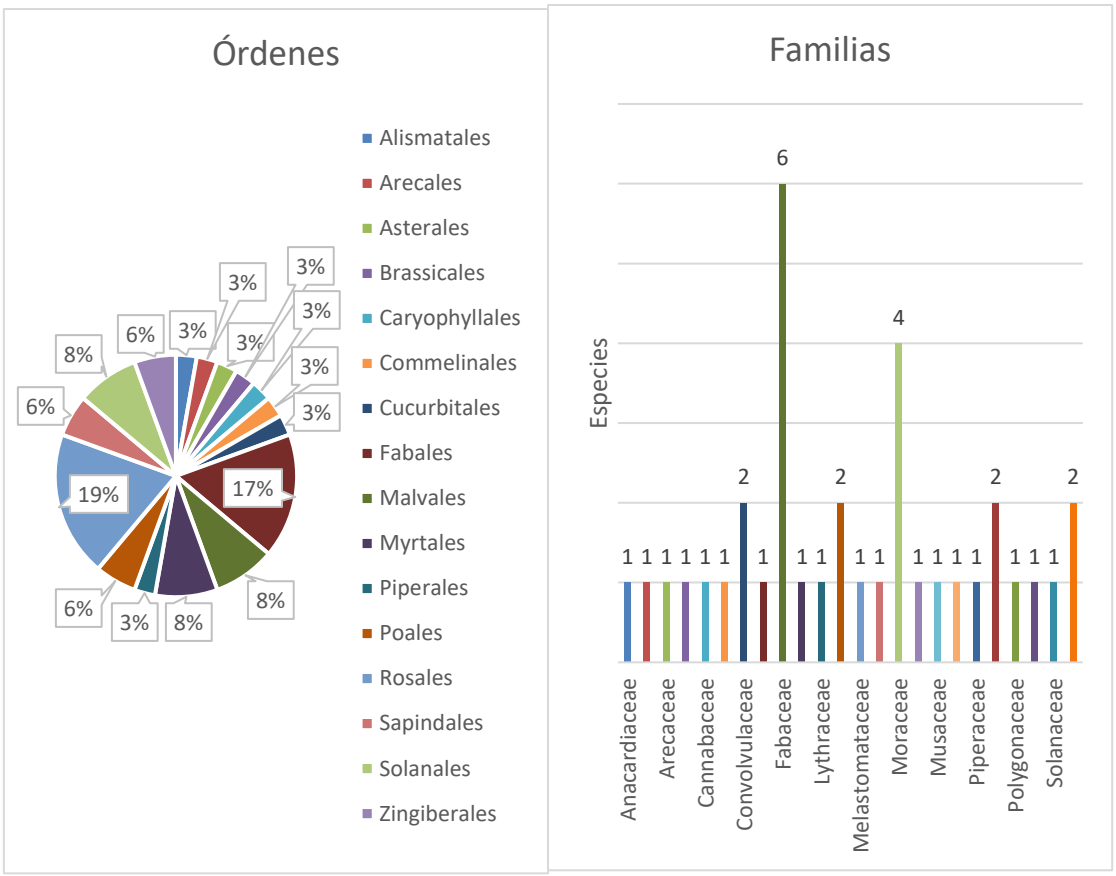
Ilustración 6.20. Riqueza y Abundancia. Flora, Punto 1



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

El orden que tuvo mayor predominancia fue Rosales, con un porcentaje representativo del 19%. De igual manera la familia con mayor riqueza de especies fue Fabaceae.

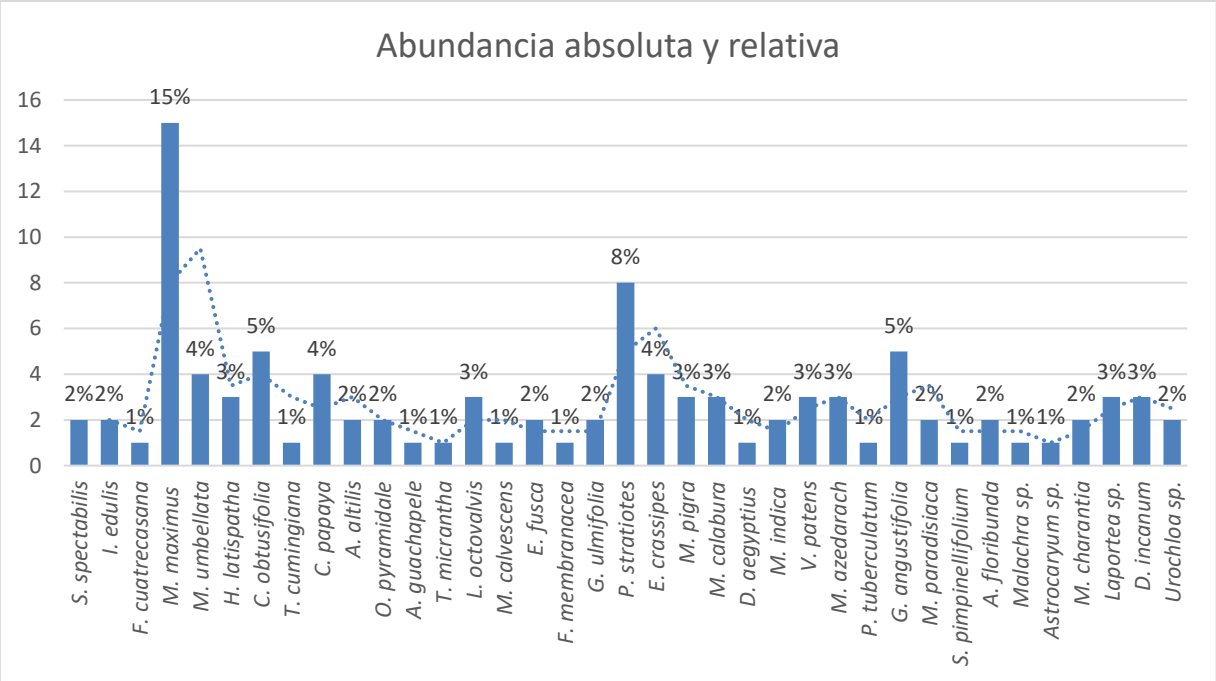
Ilustración 6.21. Riqueza de órdenes y familias. Flora, Punto 1



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

La especie con mayor abundancia en el Punto 1 fue *Megathyrsus maximus* representando el 15% de las formaciones vegetales en la zona.

Ilustración 6.22. Abundancia Absoluta y Relativa. Flora, Punto 1



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Índices de Diversidad

El punto 1 presenta valores de diversidad alta; así también como una dominancia en equilibrio. Esto se debe a que un gran porcentaje de las especies muestreadas pertenecían a un parche de vegetación nativa con diversidad de especies en el lugar.

Tabla 6.22. Índices de Diversidad. Flora, Punto 1

Índices de Diversidad	Punto 2
Riqueza	37
Abundancia	102
Margalef	7.7838
Pielou	0.92352
Shannon	3.3348
Simpson (1-D)	0.96001

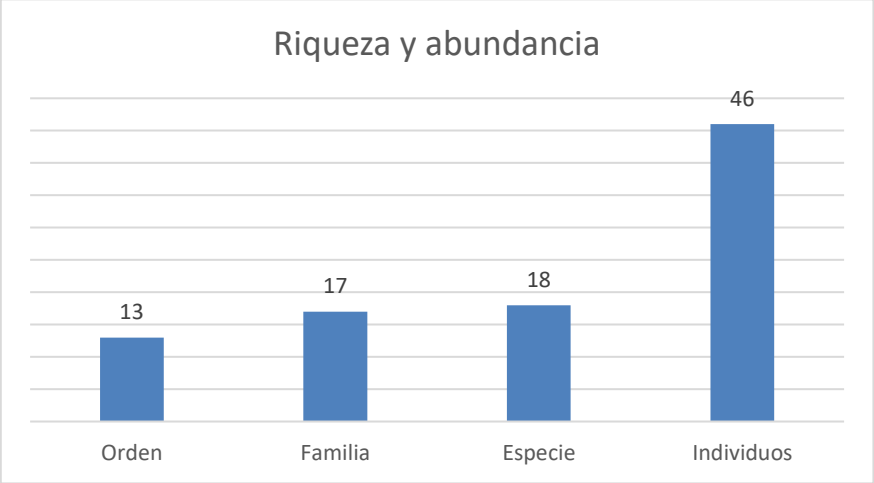
Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Punto 2

Riqueza y Abundancia

En el Punto 2 se encontraron un total de 46 individuos, 18 especies, 17 familias y 13 órdenes.

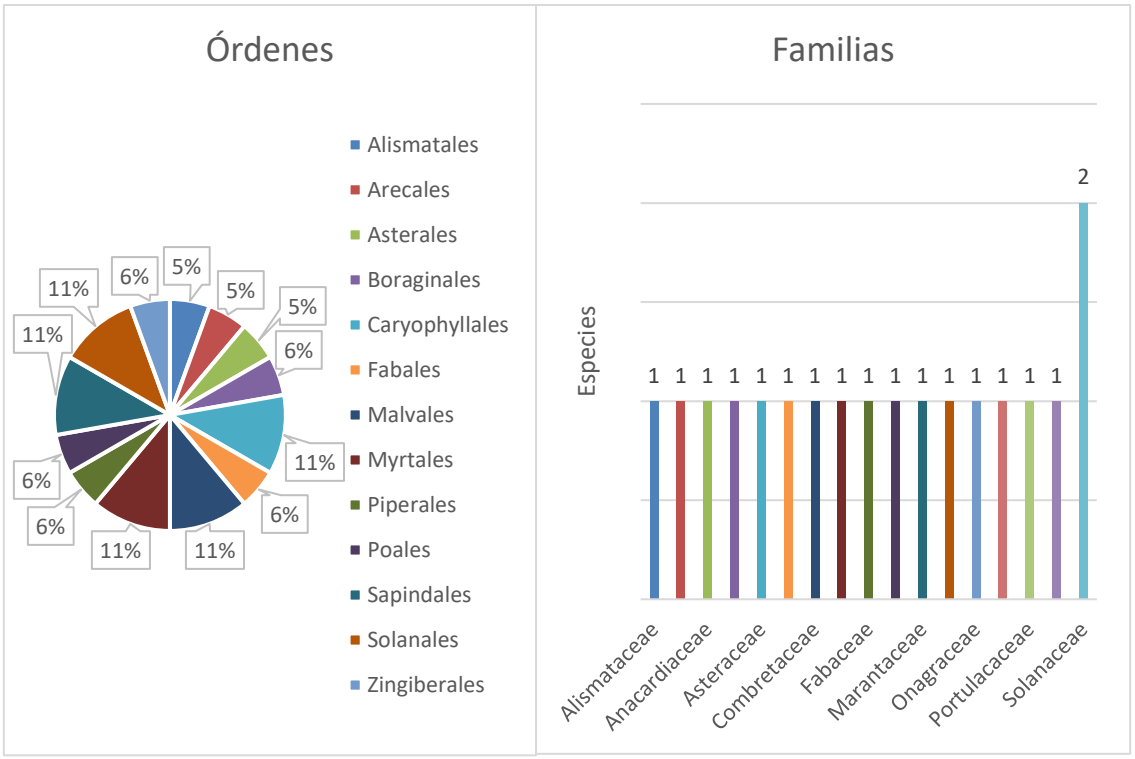
Ilustración 6.23. Riqueza y Abundancia. Flora, Punto 2



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Los órdenes con mayor predominancia fueron: Solanales, Malvales, Sapindales y Caryophyllales con un porcentaje de representatividad del 11% en el punto muestreado; la familia de las solanaceas fue la más abundante con dos especies registradas en el sitio.

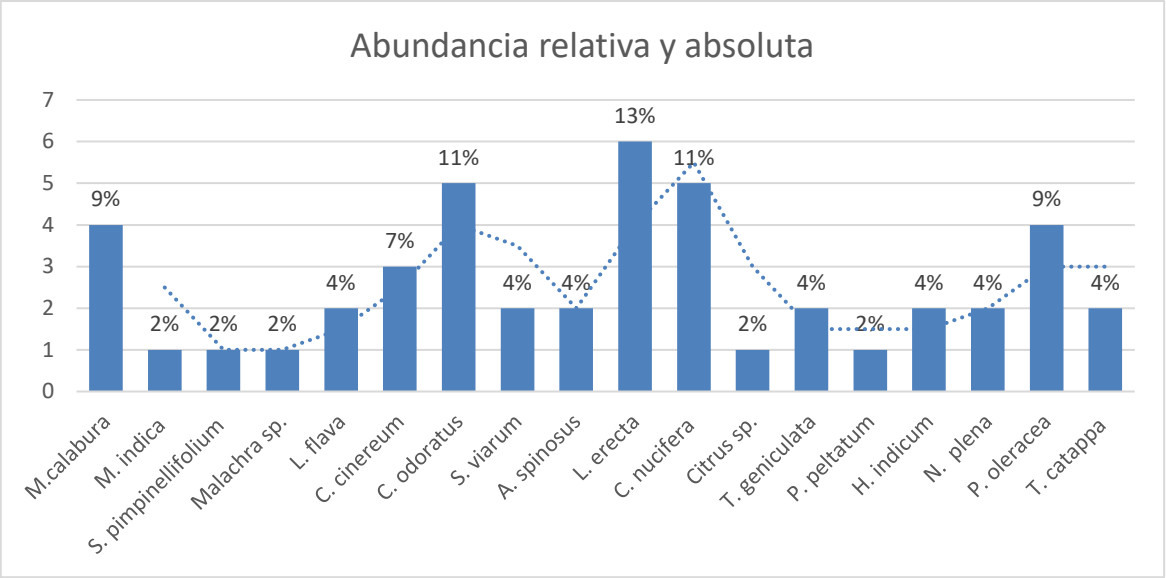
Ilustración 6.24. Riqueza de órdenes y familias. Flora, Punto 2



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

La especie *Ludwigia erecta* se registró como la más abundante en el punto de muestreo, con un porcentaje del 13%.

Ilustración 6.25. Abundancia Absoluta y Relativa. Flora, Punto 2



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Índices de Diversidad

Para el Punto 2 de muestreo se presenta una diversidad alta en los índices de diversidad y una dominancia moderada. Esto se debe al registro de especies de flora que en su mayoría eran especies ornamentales y de estrato herbáceo y al número de individuos registrados. La zona se caracterizaba por ser en un gran porcentaje intervenida con presencia de especies de uso alimenticio como *Cocos nucifera y Mangifera indica*.

Tabla 6.23. Índices de diversidad. Flora, Punto 2

Índices de Diversidad	Punto 2
Riqueza	18
Abundancia	46
Margalef	4.4402
Pielou	0.94152
Shannon	2.7214
Simpson (1-D)	0.94493

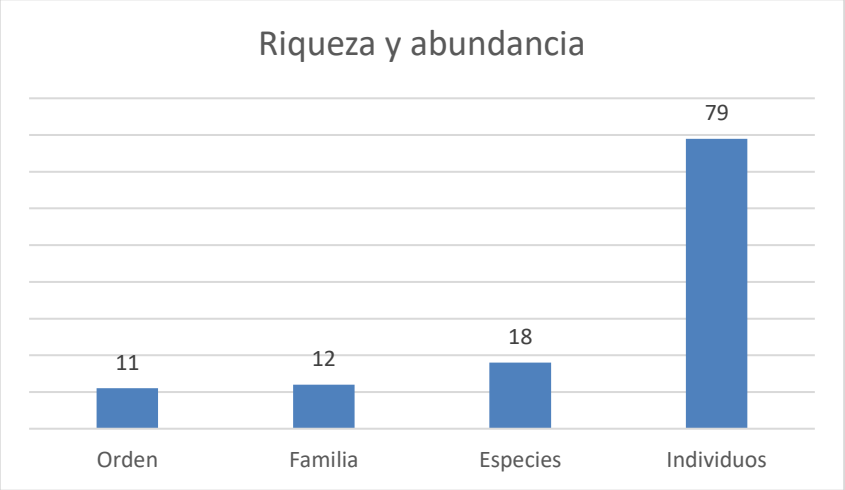
Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Punto 3

Riqueza y Abundancia

En el Punto 3 se encontraron un total de 79 individuos, 18 especies, 12 familias y 11 órdenes.

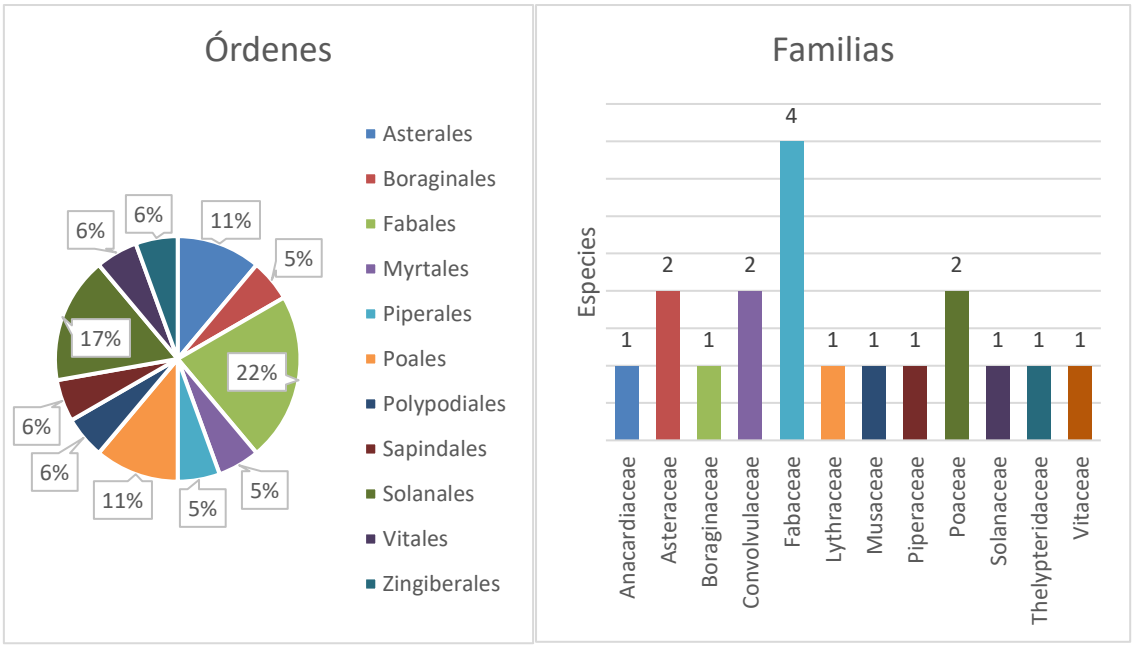
Ilustración 6.26. Riqueza y Abundancia. Flora, Punto 3



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

El orden con mayor representatividad fue Fabales con un 22%, seguido de Solanales con 17%. Dentro del grupo de familias, las fabáceas fue la más abundante con 4 especies registradas.

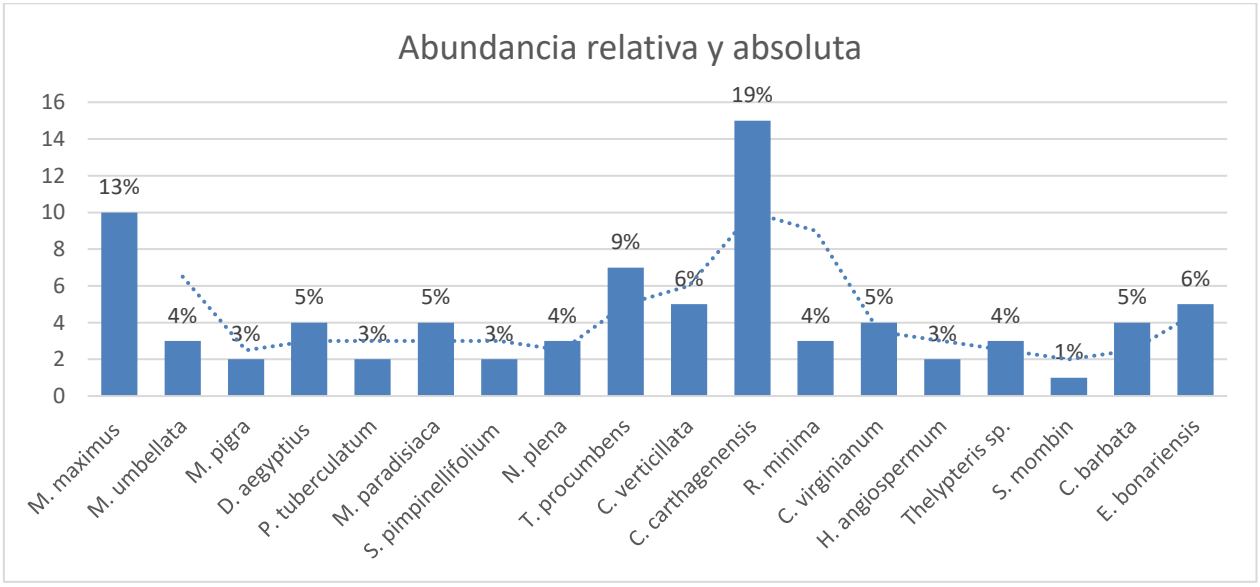
Ilustración 6.27. Riqueza de órdenes y familias. Flora, Punto 3



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

La especie más abundante en el punto de muestreo fue *Cuphea carthagenensis*, con un 19% de representatividad.

Ilustración 6.28. Abundancia Absoluta y Relativa. Flora, Punto 3



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Índices de Diversidad

Los cálculos de índices de diversidad en el Punto 3 muestran parámetros medios de diversidad. De igual manera el índice de dominancia se presenta medio. Esto se debe a la baja riqueza de las especies y así mismo a su abundancia. El transecto en este punto de muestreo se encontraba en una zona de poda que se usa como camino para separar los sembríos de banano y los ejemplares se encontraban a lo largo de esta de vía. En esta zona también se registraron en su mayoría especies de herbáceas.

Tabla 6.24. Índices de Diversidad. Flora, Punto 3

Índices de Diversidad	Punto 3
Riqueza	18
Abundancia	79
Margalef	3.8907
Pielou	0.92369
Shannon	2.6698
Simpson (1-D)	0.92502

Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

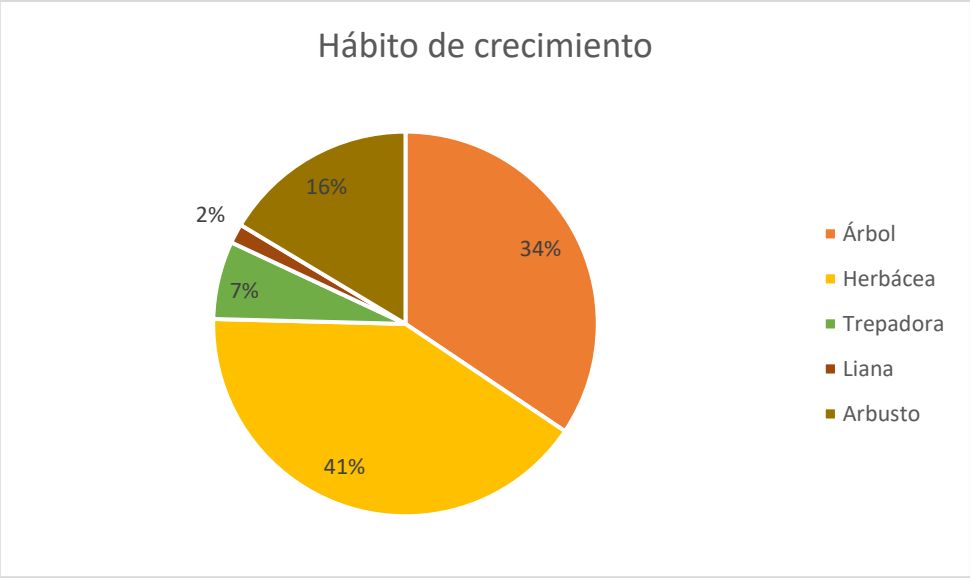
6.2.4.5.2 Análisis cualitativo

Para el análisis cualitativo se tomaron en cuenta varios aspectos ecológicos registrados en los 4 puntos de muestreo y de igual manera las especies registradas dentro y fuera de los transectos.

- **Hábito de Crecimiento**

Dentro de los puntos muestreados, la mayoría de las especies de flora tenían hábitos de crecimiento herbáceo tales como *Megathyrsus maximus, Solanum pimpinellifolium, Cuphea carthagenensis* y *Pistia stratiotes*. Seguido los árboles también dominaron, principalmente en los puntos de muestreo 1 y 2, entre ellas *Cecropia obtusifolia, Muntingia calabura, Mangifera indica y Cocos nucifera.* También se registraron varias especies trepadoras como *Merremia umbellata* y *Rhynchosia minima* y una liana *Cissus verticillata.*

Ilustración 6.29. Hábito de Crecimiento. Flora

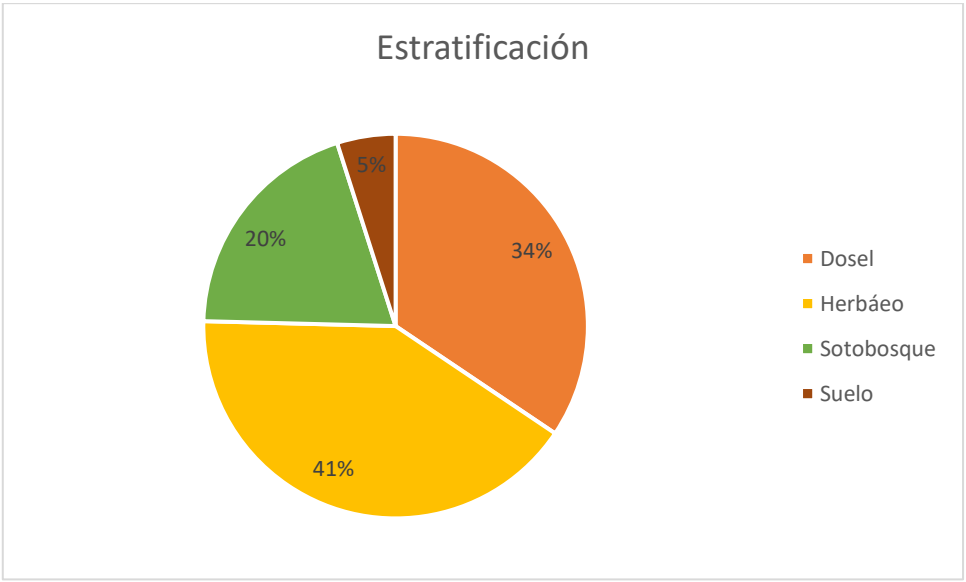


Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

- **Estratificación**

Clasificación dada por la altura de los árboles, siendo el estrato herbáceo el más representativo con un 41%, seguido del dosel. Esto se debe a que la zona de muestreo es un área en gran porcentaje intervenida por el sector agroproductivo, con pequeños parches de vegetación.

Ilustración 6.30. Estratificación. Flora

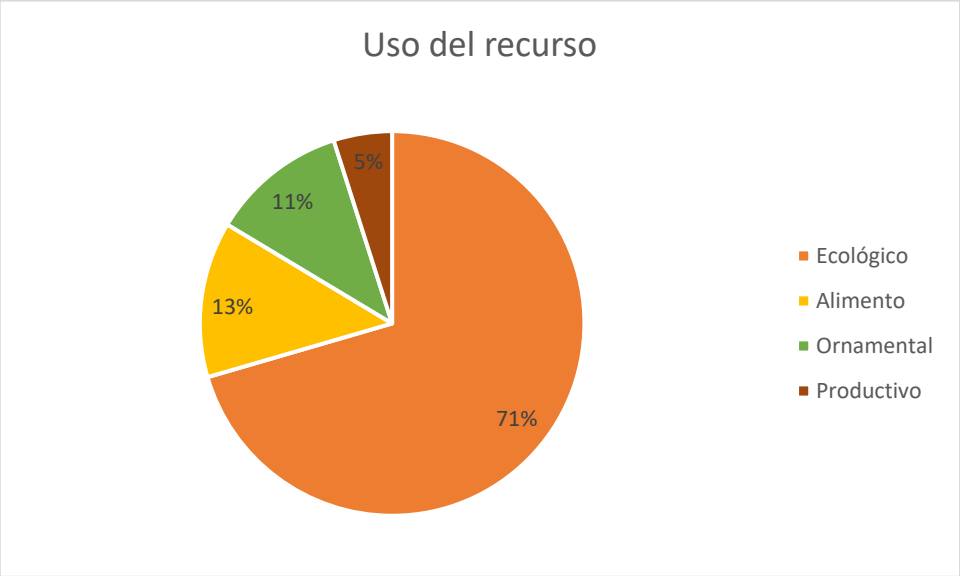


Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

- **Uso del Recurso**

Debido a que los puntos de muestro se encontraban cercanos a zonas de producción agrícola que están rodeadas por remanentes de vegetación nativa, se registraron en su mayoría especies de flora con roles ecológicos y de alimentación. En este segmento, los arbustos herbáceos son los más representativos.

Ilustración 6.31. Uso del Recuso. Flora



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

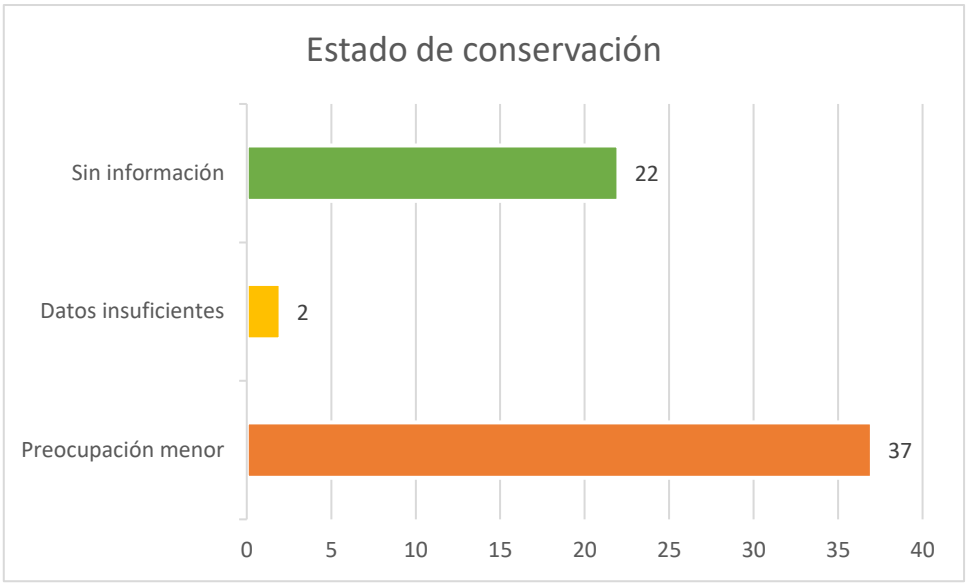
- **Estado de Conservación**

Los estados de conservación a nivel nacional se centran en las especies endémicas de flora, y debido a que no se registró ninguna especie endémica en la zona, se procede con el análisis de los estados de conservación por la UICN.

Según el listado dado por la UICN, se registraron 22 especies de flora que no presentaban información, 2 especies se encontraban en la categoría de datos insuficientes. Dentro de la categoría de Preocupación menor se registraron 37 especies.

No se registró ninguna especie en CITES.

Ilustración 6.32. Estado de Conservación. Flora

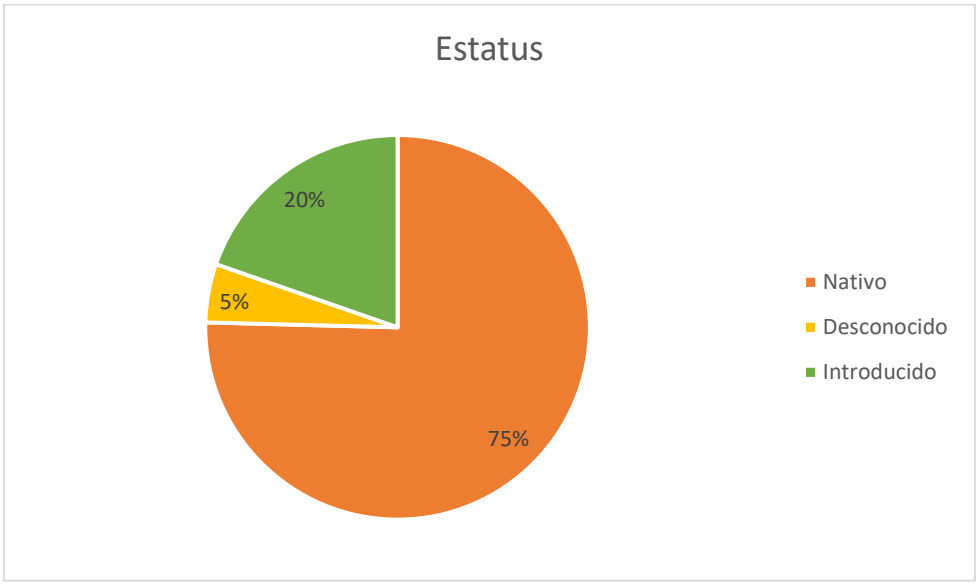


Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

- **Estatus**

Se destacan las especies catalogadas como Nativas, siendo el 75% de representatividad. En su mayoría estos ejemplares tienen usos ecológicos o productivos.

Ilustración 6.33. Estatus. Flora



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

6.2.4.6 Conclusiones de Flora

El área de estudio presenta una incidencia media en especies que no pertenecen al sistema de vegetación de bosque seco, así también como especies que son usadas para alimento por el ámbito productivo que caracteriza al sector. Aun así, se logró registrar algunas especies nativas en los remanentes de vegetación.

6.2.4.7 Recomendaciones de Flora

El constante crecimiento de las zonas de producción agrícola es inevitable, pero se debe considerar mantener áreas verdes con vegetación nativa que se encuentren dentro de los predios. Así también, considerar esta ornamentación en sitios como oficinas con especies nativas del bosque seco, esto brindara mayor diversidad, más alimento para la fauna y son especies que ya se encuentran adaptadas a los cambios del ambiente, por lo que su cuidado es menor.

6.2.5 Fauna

6.2.5.1 Ornitofauna

6.2.5.1.1 Introducción

En relación con la avifauna, comprende alrededor de 246 especies, lo que corresponde a un 15% del total registrado en Ecuador. El orden de los paseriformes es el mejor representado con 112 especies. Los tiránidos son los más numerosos con 33 especies, a nivel de familia. Este piso pertenece a la Región Biogeográfica Tumbesina, que no es importante por los valores de diversidad específica, sino más bien por su gran número de especies endémicas. El hábitat natural de la avifauna perteneciente a este piso ha sido drásticamente alterado. Extensas áreas de bosque seco han sido drásticamente modificadas convirtiéndose en zonas abiertas o sabanas, y generando una reducción en las poblaciones de varias especies muy sensibles. Bajo los criterios de la UICN, un total de 18 especies se encuentran en la lista de aves amenazadas de extinción, de las cuales: seis están En Peligro, ocho se encuentran Vulnerables y cuatro se categorizan como Casi Amenazadas (Albuja et al., 2012).

6.2.5.1.2 Metodología

Para realizar un análisis cuantitativo se establecieron 3 transectos de 200m aproximadamente, en los cuales se realizó una caminata por día de muestreo con el fin de registrar, mediante la observación directa o auditiva, las especies presentes. Las aves fueron identificadas mediante la guía Birds of Ecuador (Freile & Restall, 2018). Luego se procedió al análisis de los datos recolectados mediante cálculos de diversidad, tablas y gráficos.

Análisis Cuantitativo

Riqueza y abundancia: La riqueza se representa por el número de especies registradas mientras que la abundancia se define como el número total de individuos registrados.

Índices de diversidad: estos valores son producto de estadística considerando presencia y ausencia de especies, entre los principales indicadores se realizó Shannon, Simpson, inverso de Simpson, y Margalef.

Disimilitud de Bray Curtis: Expresa el grado en que dos muestras son diferentes o no similares, siendo una medida inversa la similitud de Sorensen. Valores cercanos a cero significa que son muy similares y cercanos a 1 no lo son (Mostacedo, 2000).

$$B_{AB} = 1 - \frac{2c}{a+b} \text{ ó, } B_{AB} = 1 - S_{AB}$$

Dónde: a = número de especies presentes en el sitio A, b = número de especies presentes en el sitio B, y c = número de especies presentes en ambos sitios A y B

Análisis Cualitativo

Se realizó un análisis general de los datos recolectados para obtener información de los aspectos ecológicos del área de muestreo, tales como: categorías de conservación, usos y estatus.

6.2.5.1.3 Resultados

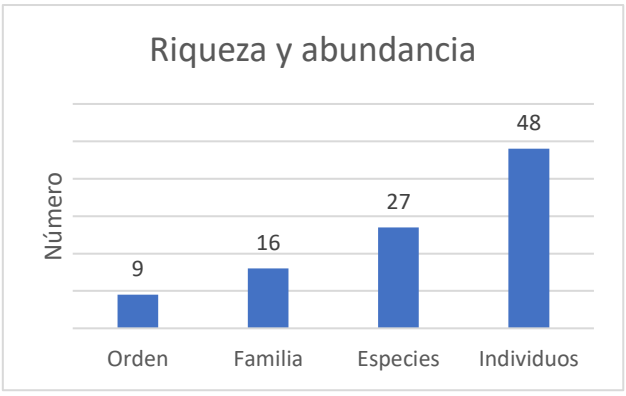
6.2.5.1.3.1 Análisis cuantitativo

Punto 1

Riqueza y abundancia

En el Punto 1 se encontraron un total de 48 individuos, 27 especies, 16 familias y 9 órdenes.

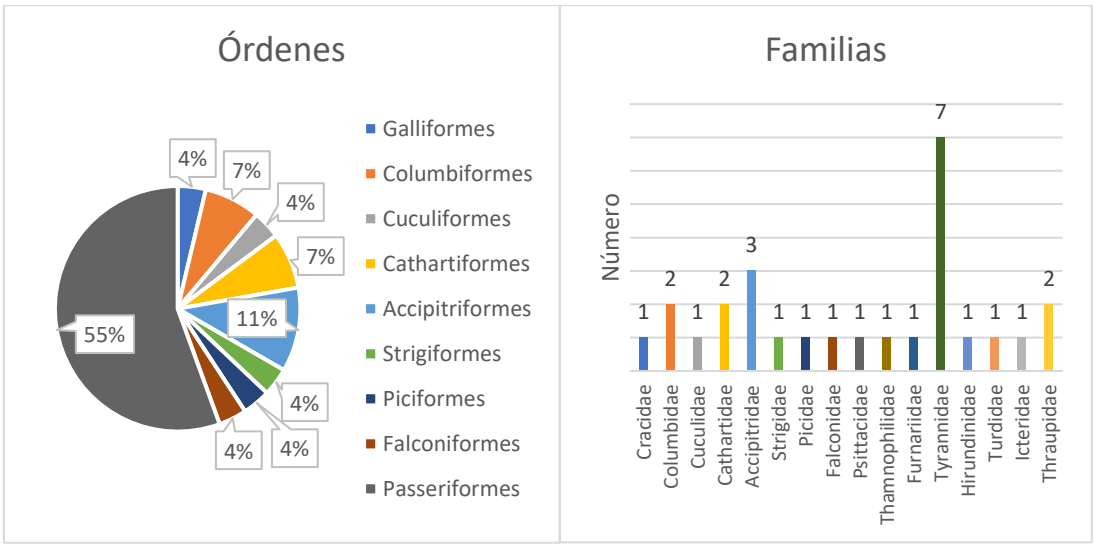
Ilustración 6.34. Riqueza y Abundancia. Aves, Punto 1



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

El orden con mayor representatividad fue Passeriformes con un 55% y la familia Tyrannidae con 7 especies registradas, siendo la más abundante *Myiozetetes similis.*

Ilustración 6.35. Riqueza de órdenes y familias. Aves, Punto 1



Índices de Diversidad

Los índices de diversidad muestran que el Punto 1 tiene una diversidad media y una alta dominancia. Esto se debe a que se registraron varias especies, pero pocos individuos por cada uno. La zona se caracterizaba por ser un parche de vegetación con gran diversidad de especies de flora.

Tabla 6.25. Índices de Diversidad. Aves, Punto1

Índices de Diversidad	Punto 1
Riqueza	27
Abundancia	48
Dominancia	0.9302
Simpson (1-D)	0.96011
Shannon	3.0658

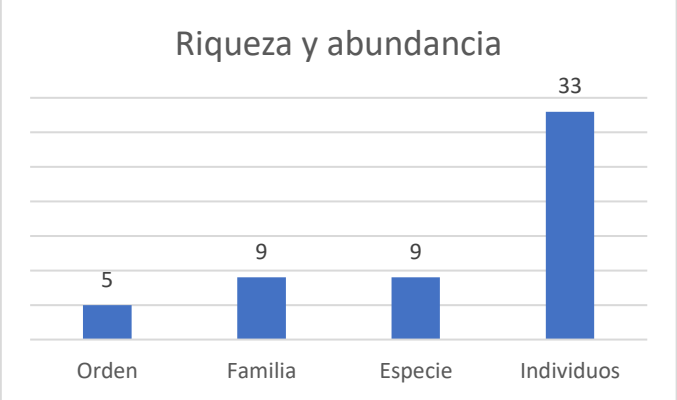
Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Punto 2

Riqueza y abundancia

En el Punto 2 se encontraron un total de 33 individuos, 9 especies, 9 familias y 5 órdenes.

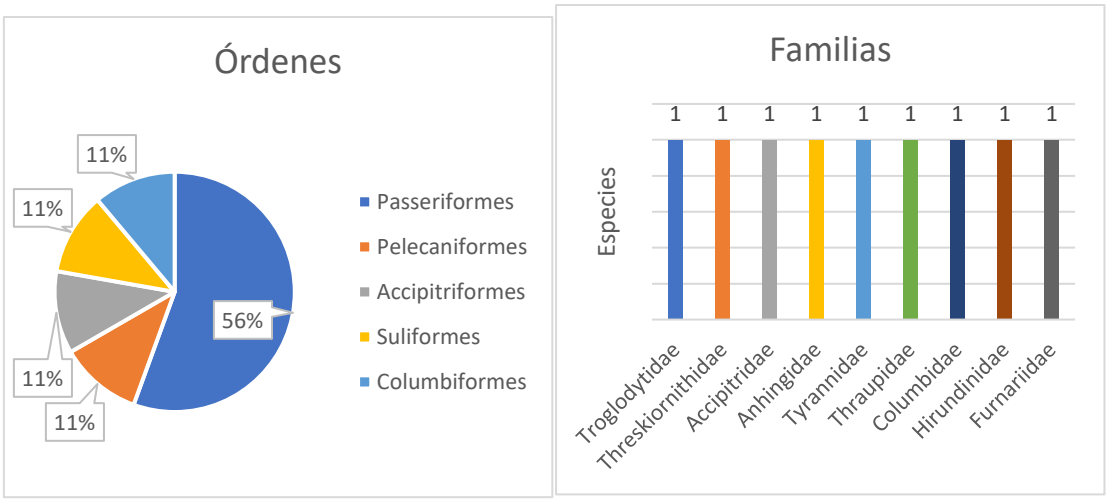
Ilustración 6.36. Riqueza y Abundancia. Aves, Punto 2



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Los Passeriformes se destacaron como el orden con mayor representatividad en el Punto 2 (56%) y todas las familias tuvieron el mismo número de especies registradas, una para cada familia.

Ilustración 6.37. Riqueza de órdenes y familias. Aves, Punto 2



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Índices de Diversidad

El Punto 2 de muestreo presenta una diversidad entre media y baja, según los cálculos de índices de diversidad. Esto se debe a que se registraron pocas especies y la abundancia de cada uno es baja. La zona se caracteriza por presentar un gran porcentaje de áreas urbanizadas y poca vegetación.

Tabla 6.26. Índices de Diversidad. Aves, Punto 2

Índices de Diversidad	Punto 2
Riqueza	9
Abundancia	33
Dominancia	0.79819
Simpson (1-D)	0.76894
Shannon	1.7538

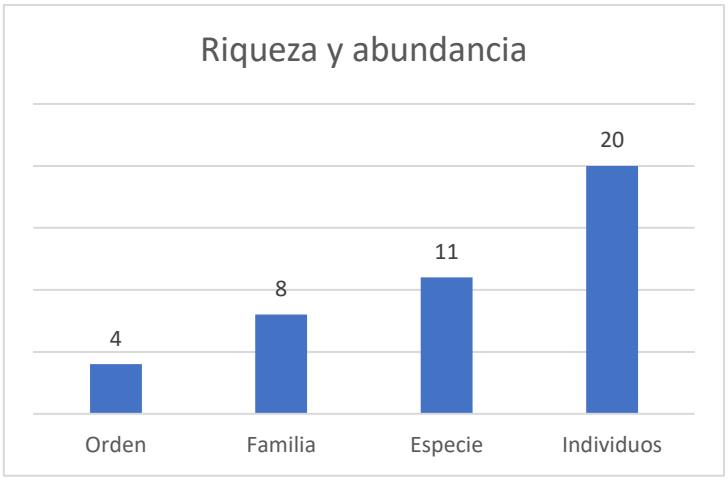
Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Punto 3

Riqueza y abundancia

En el Punto 3 se encontraron un total de 20 individuos, 11 especies, 8 familias y 4 órdenes.

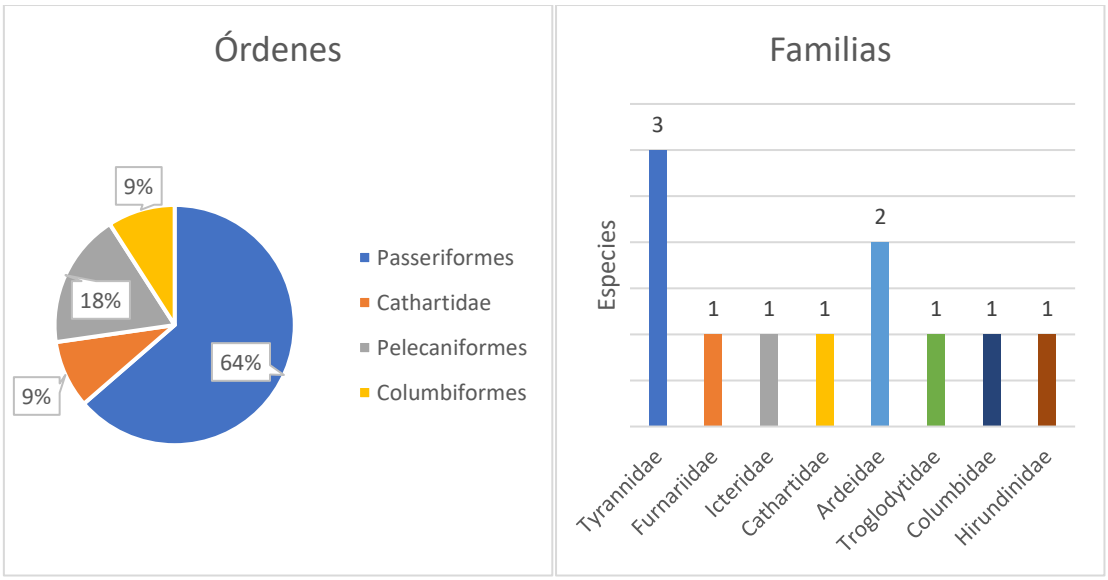
Ilustración 6.38. Riqueza y Abundancia. Aves, Punto 3



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

El orden de los Passeriformes es el más representativo en el Punto 3 con un 64% y la familia Tyrannidae fue la más abundante con un registro de 3 especies, seguido de la familia Ardeidae con 2 especies registradas.

Ilustración 6.39. Riqueza de órdenes y familias. Aves, Punto 3



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Índices de Diversidad

El Punto 3 muestra que es una zona con baja diversidad, pero posee una alta dominancia. Esto se debe a que se registró una baja riqueza y gran abundancia. Esta zona de muestreo se caracteriza por ser un área totalmente urbanizada y los parches de vegetación se los atribuye a parques y árboles en los parterres.

Tabla 6.27. Índices de Diversidad. Aves, Punto 3

Índices de Diversidad	Punto 3
Riqueza	11
Abundancia	20
Dominancia	0.93843
Simpson (1-D)	0.92632
Shannon	2.2503

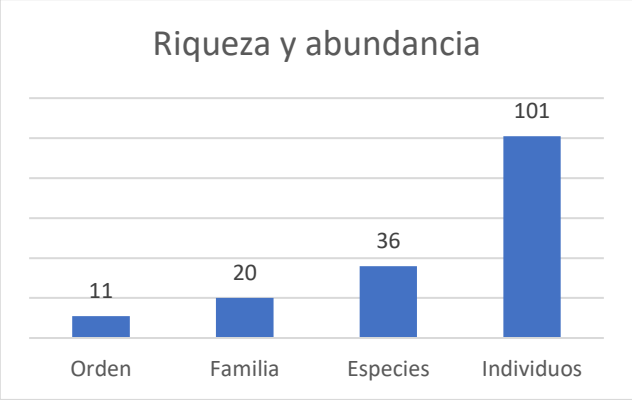
Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

6.2.5.1.3.2 Análisis general

Riqueza y Abundancia

En el área de muestreo se encontraron un total de 101 individuos, 36 especies, 20 familias y 11 órdenes.

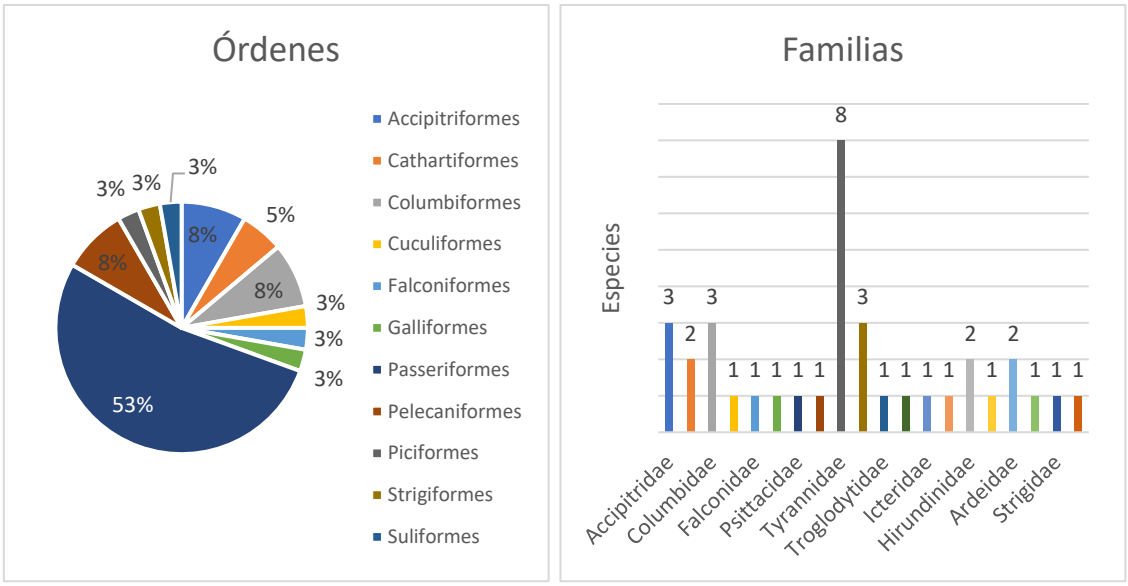
Ilustración 6.40. Riqueza y Abundancia. Aves



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

El orden de los Passeriformes fue el más abundante con un 53% de representatividad, junto con la familia Tyrannidae con 8 especies registradas.

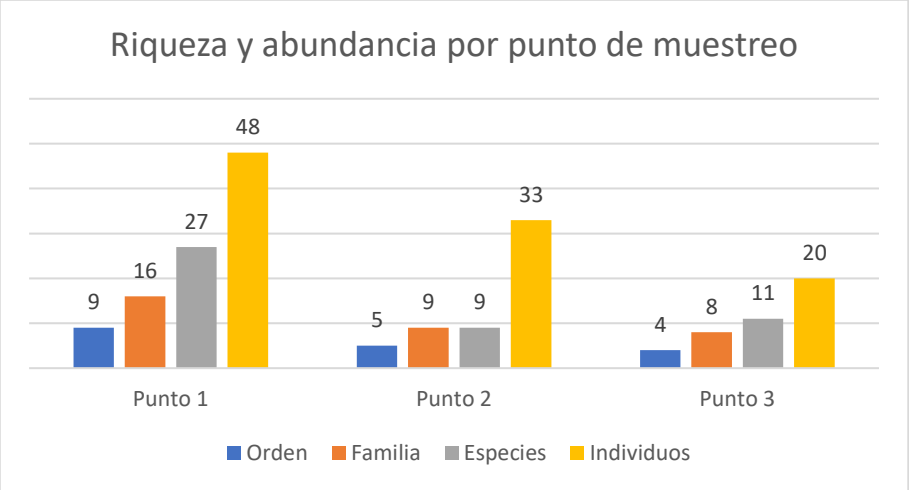
Ilustración 6.41. Riqueza de órdenes y familias. Aves



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

El Punto 1 se destaca al registrarse un mayor número de individuos y especies, seguido del Punto 2. El punto 1 se caracteriza por ser un parche de vegetación nativa en los alrededores de la bananera, manteniendo la mayoría de las características de bosque en la zona.

Ilustración 6.42. Comparación de riqueza y abundancia en los puntos de muestreo. Aves



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

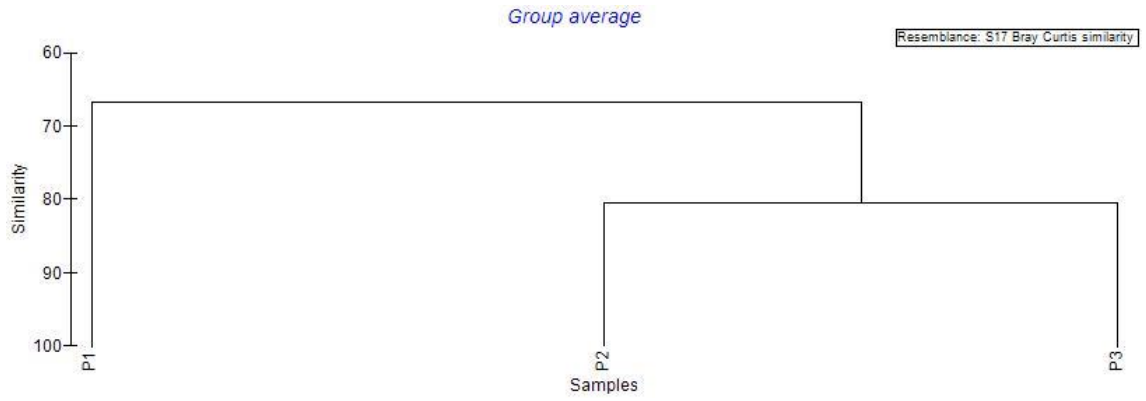
Diversidad Beta

Bray-Curtis

La interpretación del grafico de disimilitud de Bray-Curtis se basa en un rango de 0-1; donde 0 indica que los sitios de muestreo tienen la misma composición y 1 donde los sitios de muestreo no tienen la misma composición. Basado en esos parámetros, se determina que los puntos de muestreo 2 y 3 son los más similares; y los puntos 1 y 3 son los menos similares.

Los puntos 2 y 3 se caracterizan por ubicarse cerca de las plantaciones de banano y por tener poca vegetación. A diferencia de los puntos 1 y 3, donde el punto 1 es un parche extenso de vegetación nativa que se encuentra rodeado por la zona de producción agrícola.

Ilustración 6.43. Análisis de disimilitud Bray-Curtis. Aves



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Tabla 6.28. Listado de especies. Aves

Orden	Familia	Nombre Científico
Accipitriformes	Accipitridae	*Buteogallus meridionalis*
		Rupornis magnirostris
		Parabuteo unicinctus
Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*
		Catharthes aura
Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas cayennensis*
		Leptotila verreauxi
		Columbina buckleyi
Cuculiformes	Cuculidae	*Piaya cayana*
Falconiformes	Falconidae	*Caracara plancus*
Galliformes	Cracidae	*Ortalis erythroptera*

Orden	Familia	Nombre Científico
Passeriformes	Psittacidae	*Brotogeris pyrrhoptera*
	Thamnophilidae	*Thamnophilus bernardi*
	Tyrannidae	*Campylorhynnchus fasciatus*
		Camptostoma obsoletum
		Phaeomyias murina
		Megarynchus pitangua
		Myiozetetes similis
		Myiodynastes bairdii
		Myiodynastes maculatus
		Tyrannus melancholicus
	Thraupidae	*Thraupis episcopus*
		Saltator striatipectus
		Sicalis flaveola
	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*
	Furnariidae	*Furnarius leucopus*
	Icteridae	*Dives warczewiczi*
	Turdidae	*Turdus reevei*
	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*
		Stelgidopteryx ruficollis
Pelecaniformes	Threskiornithidae	*Eudocimus alba*
	Ardeidae	*Ardea alba*
		Egretta thula
Piciformes	Picidae	*Colaptes rubiginosus*
Strigiformes	Strigidae	*Glaucidium peruanum*
Suliformes	Anhingidae	*Anhinga anhinga*

Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

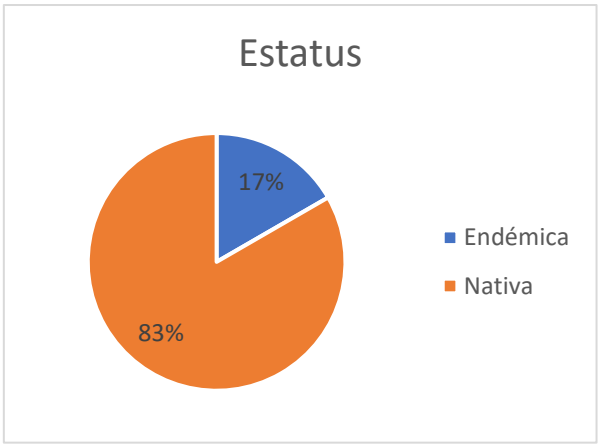
Aspectos Ecológicos

Para el análisis de los aspectos ecológicos se tomaron en cuenta todas las especies registradas tanto en los inventarios cuantitativos, como cualitativos.

Estatus

El 83% de las especies registradas pertenecen al estatus Nativa. Además, se registraron especies endémicas de la Región Tumbesina tales como, *Brotogeris pyrrhopterus y Ortalis erythroptera, Columbina buckleyi, Myiodynastes bairdii, Thamnophilus bernardi y Turdus reevei.*

Ilustración 6.44. Estatus de las especies registradas. Aves



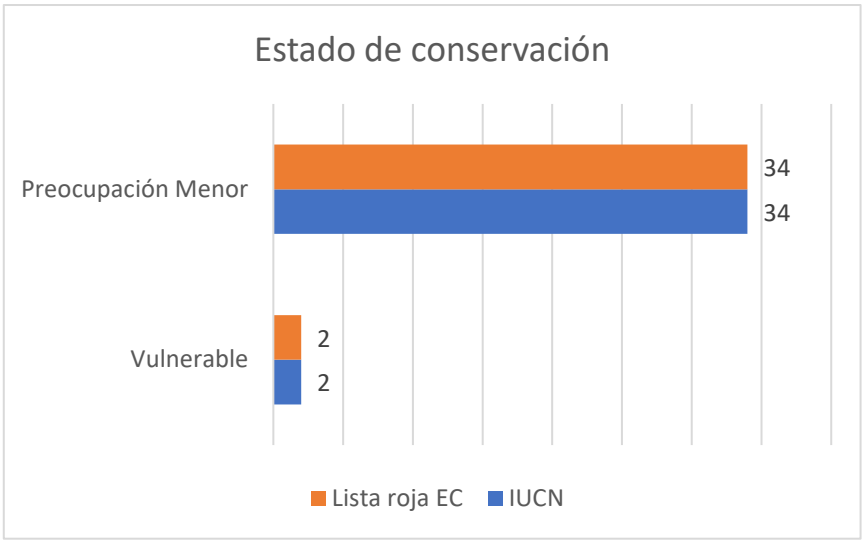
Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Categorías de conservación

Se registraron las especies con las siguientes categorías de conservación: *Brotogeris pyrrhopterus* y *Ortalis erythroptera* están dentro de la clasificación de Vulnerable (VU) según la lista roja de las aves del Ecuador y la UICN.

Las siguientes especies se encuentran registradas en el apartado II del CITES: *Brotogeris pyrrhopterus, Buteogallus meridionalis y Furnarius leucopus.*

Ilustración 6.45. Estado de conservación de las especies registradas. Aves

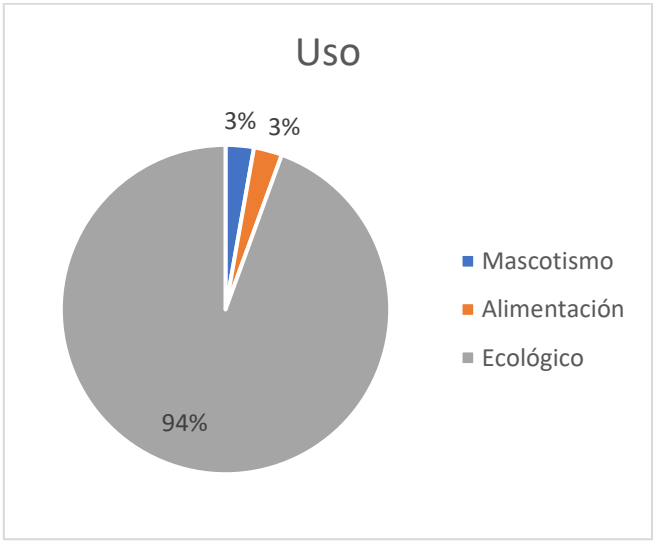


Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Usos

El 3% de las especies registradas se le atribuye al uso como mascotas, tales como: *Brotogeris pyrrhopterus.* El uso de estas especies como mascota está ligado al tráfico y comercio ilegal; debido a esto, esas especies están registradas en el apartado II del CITES. El 3% de las especies registradas también han sido reportadas como alimento en comunidades rurales, este es el caso de *Ortalis erythroptera.*

Ilustración 6.46. Uso de las especies registradas. Aves



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

6.2.5.1.4 Conclusiones

El Punto 1 es la zona con mayor riqueza de avifauna. Esto se debe, a pesar de estar rodeado de las plantaciones de banano, a que posee una diversidad de vegetación en donde diferentes especies de aves puedan ocuparlos. Estas condiciones también le permiten que sea el punto con el valor más alto en diversidad de especies. Los remanentes de bosque les permiten mantenerse a las aves dentro de las áreas intervenidas, por eso la importancia de mantener estos espacios.

6.2.5.1.5 Recomendaciones

A pesar de ser un área con altos niveles de perturbación por las actividades agrícolas, las aves juegan un papel importante en la diversidad de ecosistemas, como indicadores de salud del ecosistema. Es por ello que se recomienda preservar los parches de bosque nativo; de tal manera la riqueza de especies aumente mejorando la calidad del entorno.

6.2.5.2 Mastofauna, Herpetofauna y Entomofauna

La búsqueda de mastofauna, herpetofauna y entomofauna en zonas intervenidas es todo un desafío ya que muchas de las especies son indicadores de una buena calidad en un ecosistema y, a consecuencia de esto, vamos a visualizar una baja incidencia de estos ejemplares en los puntos de muestreo.

Debido a estas circunstancias, se procedió a realizar un muestreo cualitativo en base a las observaciones realizadas durante los transectos llamados "Generales" con el fin de registrar la mayor cantidad de especies de estos tres grandes grupos.

6.2.5.2.1 Introducción

Un total de 127 especies de mamíferos, pertenecientes a 29 familias y 10 órdenes, representan el 32% del total de las especies actuales del Ecuador (403). El orden más diverso es Chiroptera con 72 especies, al igual que en los pisos tropicales y subtropicales. En cuanto al estado de conservación evaluado por la UICN, la mayoría de las especies pertenecientes a este piso se encuentran en la categoría de Preocupación Menor; en la categoría En Peligro se encuentran tres especies, como es el caso del murciélago orejas de embudo (Amorphochilus schnablii), cinco especies en la categoría Vulnerable y 11 en Casi Amenazadas (Albuja et al., 2012).

Algunas especies de mamíferos características de los bosques secos del sur son: murciélago frutero (Artibeus fraterculus), murciélago longirostro (Lonchophylla hesperia), ardilla sabanera (Sciurus stramineus), rata espinosa (Proechimys decumanus) y zorra pampera (Lycalopex sechurae).

Respecto a los reptiles, gran parte de las especies presentes están estrechamente relacionadas con la distribución del piso Tropical Noroccidental, y unas pocas extienden su distribución desde el norte de Perú. De manera general, se podría afirmar que en este sector los reptiles son más diversos que los anfibios, aproximadamente 24 especies son exclusivas de este sector, mientras que otras 44 amplían su rango a áreas adyacentes, alcanzando un total de 68 especies. Para mencionar, algunos reptiles endémicos de esta zona son: culebra ciega (Tricheilostoma guayaquilensis), dormilona (Trachyboa gularis) y sabanera, víbora (Porthidium arcosae). En los bosques secos, aún es posible encontrar boas o matacaballos (Boa constrictor imperator) (Albuja et al., 2012).

Por otro lado, las condiciones climáticas relativas a un ambiente seco han limitado una mayor diversificación de los anfibios. Su riqueza es considerablemente menor con relación a la herpetofauna, y al comenzar la época lluviosa se puede observar un ciclo reproductivo de un número importante de especies de anuros. Cinco especies de anuros son consideradas endémicas en este sector y corresponden a dos familias: Leiuperidae (Engystomops guayaco, Engystomops montubio, Engystomops puyango, Engystomops randi), Ranidae (Lithobates bwana).

Dentro de la entomofauna es importante recalcar que una característica biológica relevante de la clase Insecta es la importancia ecológica que esta tiene, además de su gran número de individuos y especies (Moreira et al., 2019). Por el lado de los artrópodos, este grupo resulta fundamental para la polinización de alrededor del 80% de especies vegetales (Paredes et al., 2011). La diversidad de mariposas (Lepidóptera) en el Ecuador se estima unas 4.000 especies (Rodríguez, 2014). El estudio realizado por Piñas et al. (2000) sugiere que solo la familia Artiidae contiene aproximadamente 1.100 especies y cita a Holloway (1987) quien sostiene que hay alrededor de 11.000 especies en todo el mundo, por lo que Ecuador contendría el 10% de esta familia, una cifra que lo posicionaría entre los países más diversos, junto a Colombia y Perú. Asimismo, por medio de extrapolaciones se logró estimar que el Chocó ecuatoriano contiene 140.000 especies de coleópteros y 210.000 de artrópodos (Araujo et al., 2005).

Algunas especies representativas de este sector son: Apis mellifera, Cheilomenes sexmaculata, Pseudosphinx tetrio, Erythemis vesiculosa, Schistocerca subspurcata, Abracris flavolineata, Paraneda pallidula, Zaphobas atratus, Chalcolepidius erythroloma, Morpho helenor, entre otras.

6.2.5.2.2 Metodología

Debido a que el área de muestreo se encontraba en zona urbana, se procedió a realizar un solo muestreo. Se establecieron 3 transectos de 200m aproximadamente en donde se realizaron caminatas para la observación directa o indirecta (huellas, heces, olores, sonidos) de las especies. Adicional se realizaron preguntas a la comunidad en la zona sobre avistamientos de ejemplares para complementar los registros.

6.2.5.2.3 Resultados

Durante los transectos generales, se logró hacer la observación de varios individuos de las especies Canis familiaris.

Mediante un registro visual se identificó a la especie Iguana iguana y Sciurus stramineus. De igual manera se registraron las especies Erythemis vesiculosa cerca de los lugares donde había fuentes de agua.

Además, mediante entrevistas con los trabajadores de la bananera, se han reportado mediante avistamientos a tigrillos (Leopardus pardalis), armadillos (Dasypus novemcintus), ardillas (Sciurus stramineus) y guantas (Cuniculus paca).

Tabla 6.29. Listado de especies registradas de los grupos Mastofauna, Herpetofauna y Entomofauna

Taxon	Orden	Familia	Especie	Nombre común	IUCN	CITES	Libro rojo
Mamíferos	Carnívora	Canidae	*Canis familiaris*	Perro	DD		NA
	Rodentia	Sciuridae	*Simosciurus stramineus*	Ardilla de Guayaquil	LC		DD
	Carnívora	Felidae	*Leopardus pardalis*	Tigrillo	LC	I	VU
	Cingulata	Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo	LC		LC
	Rodentia	Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Guanta	LC	III	NT
Reptiles	Squamata	Iguanidae	*Iguana iguana*	Iguana verde	LC	II	LC
	Squamata	Colubridae	*Drymarchon melanurus*	Sayama	LC		LC
Insectos	Odonata	Libellulidae	*Erythemis vesiculosa*	Chapulete verde	LC		-
	Odonata	Libellulidae	*Orthemis sulfurata*	Chapulete rojo	LC		-
	Diptera	Culicidae	*Aedes sp.*	Mosquito	DD		-

Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

6.2.5.2.4 Conclusiones

Aunque existan especies que logren adaptarse a los cambios, es evidente que la pérdida de hábitat afecta a muchas otras como es en este caso en donde solo se lograron observar especies de mastofauna indicadores de un ambiente perturbado. A pesar de la pérdida de hábitat natural, dentro de los parches de vegetación nativa, aún se pueden encontrar especies propias del

ecosistema que hacen uso de estas áreas. En el caso de *Leopardus pardalis* y *Cuniculus paca* al estar dentro de CITES y categorías de conservación de importancia por la IUCN, deben ser consideradas dentro de las actividades agrícolas para evitar el mayor impacto o daño posible de manera directa o indirecta (conflictos humano-animal, quemas agrícolas, caza).

La especie *Iguana iguana* es aquella de las que se puede adaptar mejor a los cambios en un ecosistema; aun así, a causa de la expansión urbanista, tienen que enfrentar otros desafíos como el "*roadkill*" o atropellamiento al no tener suficientes especies arbóreas en cuales refugiarse.

Por último, presencia de especies del orden Odonata son claves indicadores de la salud de un ecosistema, debido a esto, su escaza incidencia en los transectos afirma que los puntos de muestreo se encontraban en zonas con gran perturbación.

6.2.5.2.5 Recomendaciones

La presencia de fauna urbana doméstica, como perros, representa un peligro para las especies nativas de fauna. Es recomendable incentivar campañas de vacunación y esterilización para así evitar la propagación de estas especies y mantener un equilibrio saludable del ecosistema urbano. Existen casos de ataques de perros a otras especies de mamíferos y esta competencia no resulta beneficiosa para los animales que naturalmente habitan esta área, que también pudieran contagiarse de enfermedades provenientes de animales domésticos.

6.2.5.3 Ictiofauna

El equipo consultor ha determinado la no aplicabilidad de muestreos de biología acuática (ictiofauna) debido a que en el área de implantación del proyecto no se han identificado cuerpos hídricos que puedan verse afectados.

6.2.5.4 Macroinvertebrados acuáticos

El equipo consultor ha determinado la no aplicabilidad de muestreos de biología acuática (macroinvertebrados acuáticos), debido a que en el área de implantación del proyecto no se han identificado cuerpos hídricos que puedan verse afectados.

6.3 Componente Socio-Económico y Cultural

6.3.1 Metodología

- **Fuentes de información**

Información primaria

1. Para la definición de las condiciones de vida y características de los grupos poblacionales asentados en la zona de influencia, se contempla información primaria.

   Para la obtención de información primaria se empleó la técnica de investigación:

Tabla 6.30. Metodología de investigación

Tipo de muestreo	Técnica de muestreo	Técnica de investigación	Población	Muestra	Criterio de selección de técnica
No Probabilístico	Por conveniencia	Encuestas individuales[2]	Recinto Miranda Girón #1	6	Cohesión social, estratificación similar, único sector altamente poblado cercano al área.

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

Mediante respuesta al Ticket#10394637 dada el día 19 de octubre de 2022, Mesa de Ayuda indica "*...personal Técnico quienes nos indican lo siguiente: se procedió a graficar los puntos enviados por el usuario sobre los shapes la División Política Administrativa 2022 que maneja el SUIA, se pudo determinar que el proyecto referido se encuentra ubicado en:*

Provincia: Guayas

Cantón: El Triunfo

Parroquia: El Triunfo"

Motivo por el cual, el Diagnóstico Ambiental de Línea Base se ejecutará para el Cantón El Triunfo, pese a que la población de Miranda Girón #1 establece que se sitúa en la parroquia Taura del Cantón Naranjal. Esta disparidad en la situación geográfica se da dado que el área de implantación del proyecto se sitúa en una zona límite intercantonal.

[2] Las encuestas digitalizadas se sitúan en la sección de Anexos del presente estudio. (Capítulo 13, numeral 13.16 "Fichas, formatos, registros para levantamiento de línea base socio económica cultural").

A continuación, se presenta el listado de informantes calificados para el levantamiento socioeconómico.

Tabla 6.31. Lista de informantes calificados

Nro.	Fecha	Nombre del entrevistado	Cargo	Institución/Comunidad/Organización	Jurisdicción político administrativa, etc.
1	14/05/2022	Lourdes León	Presidente	Comité Recinto Miranda Girón #1	Parroquia Taura
2	14/05/2022	Gina Patricia Pérez León	Jefe de Hogar	Recinto Miranda Girón #1	Parroquia Taura
3	14/05/2022	Gilma Chamorro	Cónyuge	Recinto Miranda Girón #1	Parroquia Taura
4	14/05/2022	Elena Mayorga	conyugue	Recinto Miranda Girón #1	Parroquia Taura
5	14/05/2022	Manuel Pérez	Jefe de Hogar	Recinto Miranda Girón #1	Parroquia Taura
6	14/05/2022	Génesis Avilés	Secretaria	Comité Recinto Miranda Girón #1	Parroquia Taura

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

Información secundaria

2. Para la obtención de la información secundaria, se realizó una revisión exhaustiva de la información actualizada de los resultados del Censo de Población y Vivienda del año 2010, del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (*SIISE*), Registros Administrativos como Estadísticas de Nacimientos y Defunciones, Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT y entre otros repositorios digitales.

   La adquisición de dicha información es otorgada mediante el ingreso al portal del *SIISE,* en donde se selecciona cual es la región/provincia/cantón y parroquia objeto de estudio, o lugar de incidencia, para lo cual, se ha obtenido una copia de dichas fichas informativas de temas socioeconómicos específicamente para lo denominado "Parroquia El Triunfo". Toda la información proporcionada, tales como aspectos demográficos y aquellos que comprenden condiciones sociales, han sido sistematizados por el equipo consultor, con el fin de mostrar de una manera más didáctica los resultados concernientes a los temas de estudio.

Ilustración 6.47. Ejecución de encuestas en el área de estudio[3]





Entrevistas realizadas como parte de la implementación de la metodología de encuesta individual.

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

Marco conceptual del componente socioeconómico

- **Encuesta**

Es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación, mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características (J. Casas Anguita, 2003).

El equipo con el que cuenta el equipo consultor es el siguiente:

1. Cuaderno de anotaciones
2. Bolígrafo
3. GPS
4. Cámara fotográfica

- **Estrategias de abordaje metodológico para llevar a cabo la encuesta**

Selección por conveniencia

Por tanto, el informante calificado deberá cumplir con los siguientes requisitos, enlistados por el Equipo Consultor, mediante la implementación del Método Delphi:

1. Debe ser mayor de edad.

[3] Las fotografías de la actividad de ejecución de encuestas se sitúan en la sección de Anexos del presente estudio. (Capítulo 11, Anexo K: Evidencias del componente socioeconómico).

2. Debe residir en el área de estudio, particularmente dentro del polígono del AISD.
3. Debe proporcionar información básica como nombres, apellidos.
4. Otorgará a los miembros del equipo consultor información del modelo de encuesta individual.

En diversas ocasiones, en esta etapa se puede determinar el grado de conflicto que puede llegar a existir en una zona o en un área determinada de estudio. Es importante indicar que, bajo el marco que contempla la Emergencia Sanitaria por SARS-CoV-2, emitida por el Gobierno Nacional el día 12 de marzo del año 2020, la entrevista se manejará bajo las siguientes condiciones:

1. El encuestador deberá contar con al menos las dos dosis completas de las vacunas: SINOVAC, PFIZER, Astrazeneca, y su respectivo carnet.
2. La entrevista deberá realizarse en intemperie y no en zonas que no cuenten con ventilación.
3. La duración de la entrevista no podrá superar los 15 minutos.

- **Descripción del equipo de encuestadores**

El investigador que formó parte del equipo técnico y que ejecutó la inspección in situ y su posterior tabulación de resultados, cuenta con experiencia en consultoría ambiental, procesos de participación social y levantamiento de componentes socioeconómicos.

Los miembros del Equipo Consultor que realizarán el levantamiento de información técnico-social deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Identificarse cordialmente.
b) Ser comunicador asertivo.
c) No olvidar mostrar la credencial de identificación.
d) Mostrar transparencia para proveer de información.

- **Área de Influencia Social (AIS)**

El área de influencia tiene que ver, principalmente, con la dinámica de intervención sobre la estructura social de los grupos que ejercen derechos de uso sobre el territorio en el que se va a intervenir o que se encuentren muy cercanos al área de intervención.

Los criterios para la definición de AID están relacionados a la afectación directa de factores físicos, químicos o biológicos como son calidad del aire, ruido o calidad del agua, que puedan afectar a la población cercana al proyecto, obra o actividad. Estos criterios tienen que ver con la posible modificación que se pueda generar sobre el espacio en el cual se desarrollan las actividades de la comunidad, en relación al medio circundante y los recursos disponibles. En los capítulos

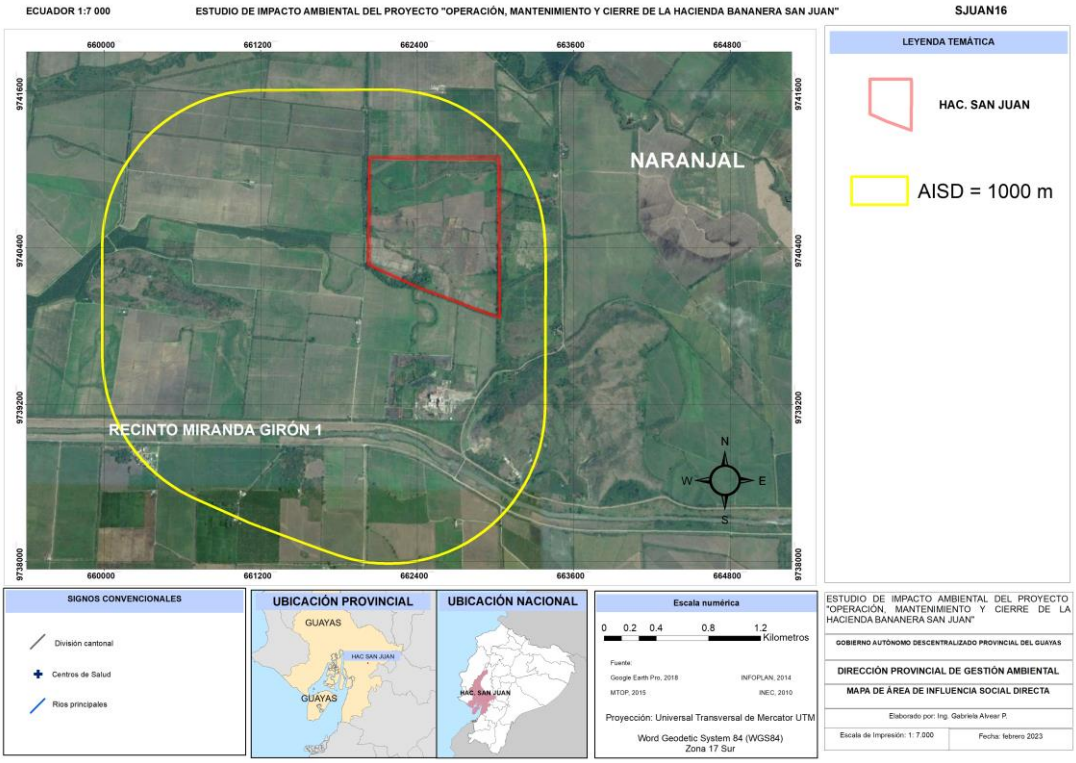
pertinentes, se utilizará este criterio para la elaboración cartográfica de las áreas de influencia directa e indirecta, para el componente social.

De acuerdo a lo establecido en el Art. 2 del Acuerdo Ministerial 013 publicado el día 14 de febrero de 2019, el mismo que sustituye el Capítulo V, Título I, Sección I "Consideraciones generales" del Acuerdo Ministerial 109, se presentan las siguientes definiciones para el área de influencia social directa:

- **Área de influencia directa social:** Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

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

Ilustración 6.48. Mapa de AISD



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

En tal sentido, el AISD está determinada por aquellos receptores sensibles que se ven directamente afectados por los principales impactos y riesgos identificados como consecuencia de la actividad; esto se contempla dentro del mapa al recinto Miranda Girón #1.

- **Área de Influencia Social Indirecta**

Es el espacio socio-institucional que resulta de la relación territorial 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.

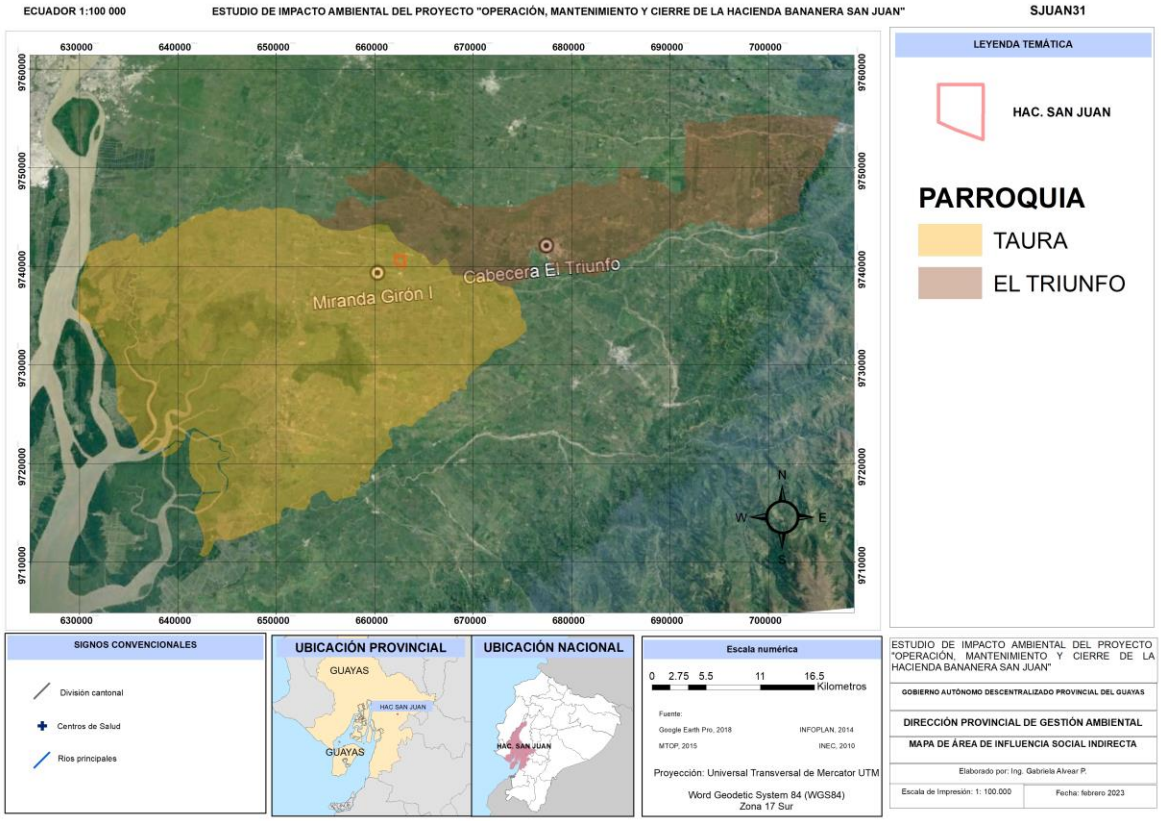
Adicionalmente, el literal b) del Art. 468 "Área de influencia", situado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial Nº 507 – Suplemento del día miércoles 12 de junio de 2019, establece:

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

Por tanto, y considerando las referencias técnico-legales del marco ambiental vigente, el e*spacio socio-institucional que resulta de la relación de la actividad con las unidades político-territoriales del Cantón El Triunfo corresponde a la parroquia El Triunfo.*[4]

[4] Territorialmente, la ciudad de El Triunfo está organizada en una única parroquia urbana, que abarca el área total del Cantón El Triunfo.

Ilustración 6.49. Mapa de AISI



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.3.1.1 Área de Influencia Social

El área de influencia tiene que ver, principalmente, con la dinámica de intervención sobre la estructura social de los grupos que ejercen derechos de uso sobre el territorio en el que se va a intervenir o que se encuentren muy cercanos al área de intervención.

Tabla 6.32. Determinación de las áreas de influencia por niveles de organización

Formas de relación	Ámbitos	Niveles de organización	Elementos	Acciones
Indirecta	Malla político – administrativa	Provincia	Guayas	Desarrollo territorial
		Cantón	El Triunfo	
		Parroquia	El Triunfo	

Formas de relación	Ámbitos	Niveles de organización	Elementos	Acciones
		Otras formas político-territoriales	N/A	
Directa	Sociedad Civil	Comunidades, recintos, barrios	Recinto Miranda Girón #1	
		Individuos, objetos y sujetos individuales	Viviendas individuales	

Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

6.3.2 Perfil demográfico

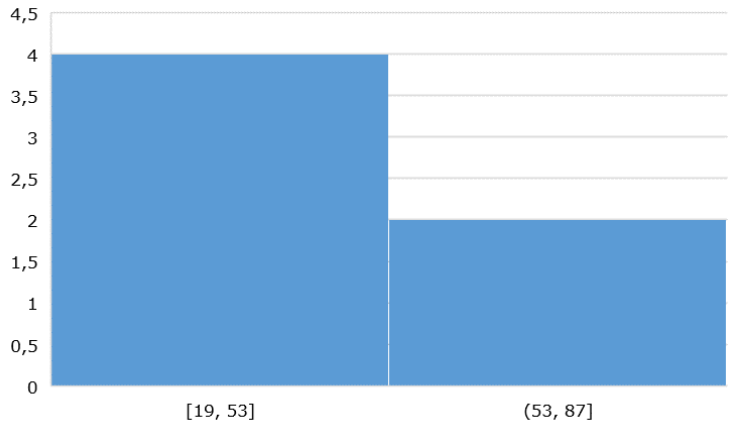
6.3.2.1 Composición de la población por rango de edad y sexo

6.3.2.1.1 Composición de la población por edad

- **Área de influencia social directa**

El rango etario de mayor dominancia es el de entre los 19 a 53 años de edad, con el 66.7% de la población, seguido de un rango de mayor edad que comprende los 53 a 87 años de edad con el 33.3%.

Ilustración 6.50. Población etaria del AISD



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

- **Área de influencia social indirecta**

En el cantón El Triunfo, de acuerdo a los datos estadísticos del INEC, entre el año 2001 – 2010 tiene una población de 44778 habitantes, con una tasa de crecimiento poblacional que es de 3%. Al 2019 el cantón se proyecta con una población de 56726 habitantes.

Tabla 6.33. Composición etaria de la población

Grupo de edad	Cantidad
	Cantón El Triunfo
Menor de 1 año	8324
De 1 a 4 años	4303
De 5 a 9 años	5420
De 10 a 14 años	5339
De 15 a 19 años	4411
De 20 a 24 años	4020
De 25 a 29 años	3463
De 30 a 34 año	3324
De 35 a 39 año	2729
De 40 a 44 años	2313
De 45 a 49 años	2078
De 50 a 54 años	1610
De 55 a 59 años	1385
De 50 a 64 años	1054
De 65 a 69 años	907
De 70 a 74 años	678
De 75 a 79 años	400
De 80 a 84 años	280
De 85 a 89 años	135
De 90 a 94 años	59
De 95 a 99 años	33

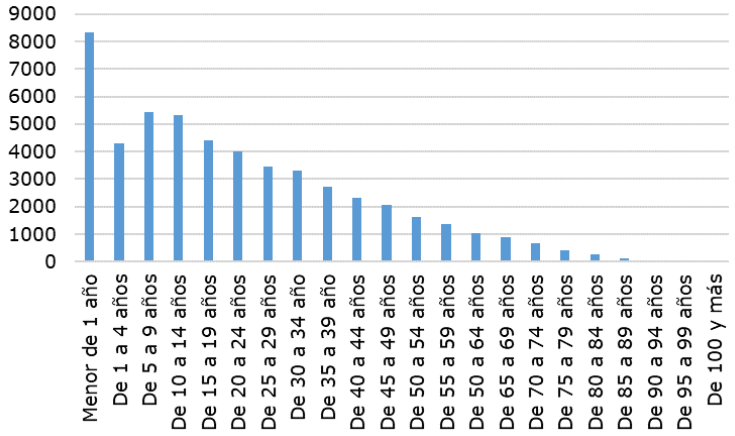
Grupo de edad	Cantidad
	Cantón El Triunfo
De 100 y más	3
Total	44778

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

A continuación, se observa la distribución poblacional por edad.

Ilustración 6.51. Relación de la población por edades del AISI



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

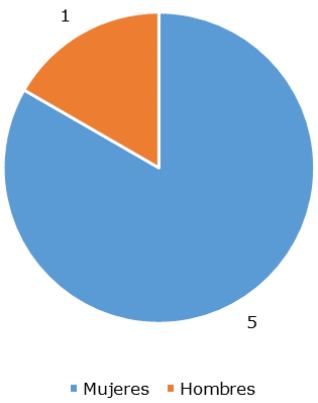
6.3.2.1.2 Composición de la población por sexo

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a la inspección social realizada en el área de estudio, se determina que el 83.3% de la población muestreada está constituida por el sexo femenino, equivalente a una población de 5 personas, y el 16.7% son individuos de sexo masculino equivalente a 1 persona.

Se presume esta desigualdad considerando que la población masculina trabaja en campo.

Ilustración 6.52. Población por sexo del AISD



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

- **Área de influencia social indirecta**

Los datos correspondientes a población por sexo en el área de influencia de la actividad económica en el área de estudio, tuvieron como fuente los resultados definitivos del Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

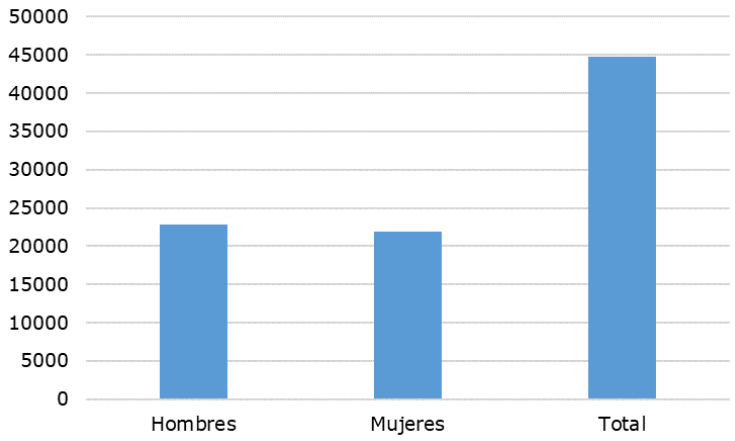
Tabla 6.34. Población por sexo del AISI

Grupo	Cantón El Triunfo
Hombres	22824
Mujeres	21954
Total	44778

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

Ilustración 6.53. Población por sexo del AISI



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.3.2.2 Número de habitantes y familias

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a la información proporcionada por la presidencia del recinto Miranda Girón #1, se comunicó al personal técnico que habitan 40 familias.

- **Área de influencia social indirecta**

De acuerdo a los resultados definitivos del Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010), para el cantón El Triunfo, 44778 habitantes.

6.3.2.3 Tasa de crecimiento de la población

- **Área de influencia social directa**

Las encuestas realizadas no cuentan con el grado de especificidad requerido para poder realizar el cálculo de la tasa de crecimiento de la población *dentro del buffer del AISD.*

La tasa de crecimiento demográfico utiliza dos variables fundamentales: la entrada de población -número de nacimientos y número de inmigrantes- y la salida de población -número de muertes y emigrantes- en un periodo y lugar determinado.

El equipo técnico determina que el AISD corresponde a un macro indicador social, por lo que se utilizará información bibliográfica.

- **Área de influencia social indirecta**

La Tasa de crecimiento inter - censal 2001 - 2010 es de 3.02% en relación al 2001 con un porcentaje de 2.99%.

6.3.2.4 Densidad

- **Área de influencia social directa**

Al tratarse de un área de tipo buffer que contempla al poblado Miran Girón #1, el equipo consultor establece que no se requiere un alto grado de especificidad tal y como es la densidad poblacional del AISD, por lo que se considerará información de más amplio espectro geográfico, tal y como es el AISI.

- **Área de influencia social indirecta**

De acuerdo a los resultados de la tabla "POBLACIÓN, SUPERFICIE (Km^2), DENSIDAD POBLACIONAL A NIVEL PARROQUIAL", elaborada por la Unidad de Procesamiento (UP) de Dirección De Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE) utilizando los datos del Censo de Población y Vivienda (CPV 2010) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, se obtiene lo siguiente:

Tabla 6.35. Densidad poblacional

Código	Nombre de provincia	Nombre de cantón	Nombre de parroquia	Población	Superficie de la parroquia (Km^2)	Densidad Poblacional
090950	Guayas	Guayaquil	El Triunfo	44.778	395,00	113,36

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

6.3.2.5 Migración

- **Área de influencia social directa**

El 50% de la población muestreada no conoce familiares que hayan migrado (3 personas). Sin embargo, el 50% (equivalente a 3 personas) conoce familiares que partieron del recinto, los mismo que son hijos y hermanos.

- **Área de influencia social indirecta**

Considerando los resultados de la tabla con título "Población Migrante Por Sexo, Según Provincia, Cantón Y Parroquia De Empadronamiento", elaborada por la Unidad de Procesamiento (UP) de

Dirección De Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE) utilizando los datos del Censo de Población y Vivienda (CPV 2010) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, se obtiene lo siguiente:

Tabla 6.36. Población Migrante Por Sexo

Nombre de la Parroquia	Sexo del migrante		
	Hombre	Mujer	Total
El Triunfo	526	404	930

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010.

Según datos de INEC del censo 2010 del cantón El Triunfo, han migrado 930 personas de las cuales el 57% son hombres y el 43% mujeres. El principal motivo de la migración se debe a buscar la oportunidad de un empleo para mejorar los ingresos económicos y las condiciones de vida de la familia; el 14% viajó para reencontrarse con su familia y apenas un 5% por estudios. El principal destino de migración fue a España con un 43% y a Estados Unidos el 40%.

6.3.2.6 Características de la población económica activa (PEA)

- **Área de influencia social directa**

Los resultados de la muestra determinan que el 42.86% de la muestra se dedica a atender a su negocio propio.

Tabla 6.37. Actividad económica en el AISD

Tipo	Cantidad	Porcentaje
Negocio propio	3	42,86
Trabajo dependiente	1	14,29
Padres	1	14,29
Agricultura	1	14,29
Venta de productos	1	14,29

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

- **Área de influencia social indirecta**

Para efecto de análisis, el empleo se ha tomado de la población de la ciudad, aquella comprendida (CENSO INEC.2001, censo 2011 no disponibles) en el grupo de 5 años y más de edad, denominada económicamente activa.

De la población económicamente activa entre 5 y 11 años de edad en el sector urbano se declararon ocupados 49 y en quehaceres domésticos 60%.

Del total de la población urbana, según esta clasificación, la población económicamente activa (urbano) representa el 71.2%. La población activa representa el 38.56%, lo que da un claro nivel de dependencia del resto de habitantes de la zona. La población económicamente inactiva con el 55.67% sobresale el 23.95% de personas que se dedican a los quehaceres domésticos y el 28.33% son estudiantes.

6.3.3 Alimentación y nutrición

6.3.3.1 Abastecimiento de alimentos

- **Área de influencia social directa**

En el AISD se determinó que la gran cantidad de población muestreada, el 100%, obtiene sus alimentos mediante la compra directa a los llamados "legumbreros". Adicionalmente, se comentó que se realiza además la compra en tiendas del recinto, y en un caso puntual, se comentó que la compra de alimentos se la realiza en el llamado "KM. 26".

- **Área de influencia social indirecta**

En el área de influencia social indirecta se abastecen de alimentos de la siguiente manera:

Tabla 6.38. Obtención de alimentos en poblaciones inmediatas

Método	Descripción / Efectividad
Cacería	Las actividades cinegéticas no forman parte de la selección cultural en cascos urbanos.
Crianza	Básicamente la alimentación y engorde de pollos, gallinas, y cerdos; es considerado un método efectivo para la obtención de alimentos, requiere de tiempo, y es utilizado por una baja cantidad de población situada en zonas periféricas o asentamientos, particularmente en recintos.
Huertos	El área de influencia social directa cuenta con terrenos destinados a la agricultura. El casco urbano se abastece mediante la compra en mercados.
Compra	El método consiste en la compra de víveres en mercados. Esto tiene lugar en la cabecera cantonal de El Triunfo.
Catering	Este método no es utilizado dentro del área de influencia social.
Desde el domicilio	Comprende la elaboración de los alimentos desde la vivienda hacia el sitio de trabajo. No aplicable a las condiciones socioeconómicas del área de influencia.

Fuente: Consultor ambiental, 2022.

6.3.3.2 Problemas nutricionales

- **Área de influencia social directa**

Los problemas nutricionales que existen, y se encuentran ligados a la morbilidad del área de estudio, guardan relación estrecha no necesariamente con la calidad de los alimentos o con la dificultad para adquirirlos, tienen como origen los malos hábitos alimenticios, los cuales pueden desencadenar diversos cuadros de diabetes o de obesidad.

De acuerdo a la inspección social realizada el día 14 de mayo de 2022, se observa en el área, escasa diversidad de fuentes de alimento, debido a la situación geográfica y accesibilidad al recinto Miran Girón #1. Se identifican casos de desnutrición, particularmente en niños y en adultos mayores.

Ilustración 6.54. Alimentos preparados altos en grasa



Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

- *Área de influencia social indirecta*

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia social indirecta.

6.3.3.3 Suministro de agua

- **Área de influencia directa social**

De acuerdo a la inspección técnica realizada el día 14 de mayo de 2022, se ha identificado que del 100% de la población muestreada menciona al abastecimiento de agua potable como un servicio deficiente.

Ilustración 6.55. Consumo de agua potable en el AISD



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

En el recinto Miranda Girón #1, no se cuenta con un sistema de red pública para el abastecimiento de agua potable. De acuerdo a las encuestas realizadas, se identificaron los siguientes métodos para abastecerse de agua potable: tanque elevado, pozo de agua municipal, botellón.

La demanda poblacional en esta área rural es grande y los sectores que actualmente reciben este servicio están insatisfechos con el sistema existente que brinda la planta actual instalada puesto que no da un buen servicio. El sistema de agua que se capta no es apto para el consumo humano, y requiere de un sistema de potabilización mejorado o determinar un nuevo punto de captación de agua (GADM El Triunfo, 2019).

- **Área de influencia indirecta social**

El área urbana marginal carece de infraestructura básica siendo esta agua potable, alcantarillado sanitario, pluvial y telefónico.

El cantón El Triunfo, cuenta con una cobertura de agua potable del 64% de predios, que son 5610, la cual cubre una demanda de 22312 habitantes del total de población urbana, según el censo realizado en el 2010.

Partiendo con esta información, se ejecutó El Proyecto de Agua Potable Sector Norte que da cobertura al 29.73% de predios, que son 2916, la cual responde a una población de 11664 habitantes. Si realizamos una síntesis de cobertura de agua potable con la proyección respectiva al 2014, nos da una cobertura de 93.73%.

6.3.3.4 Otros recursos naturales

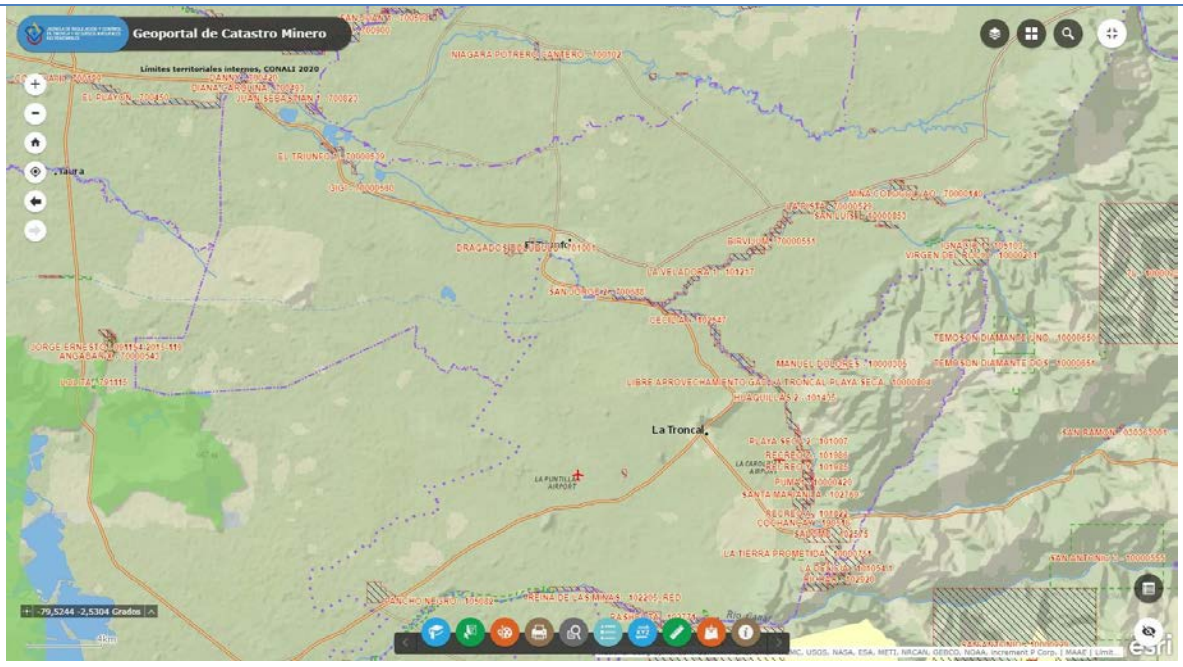
- **Área de influencia social directa**

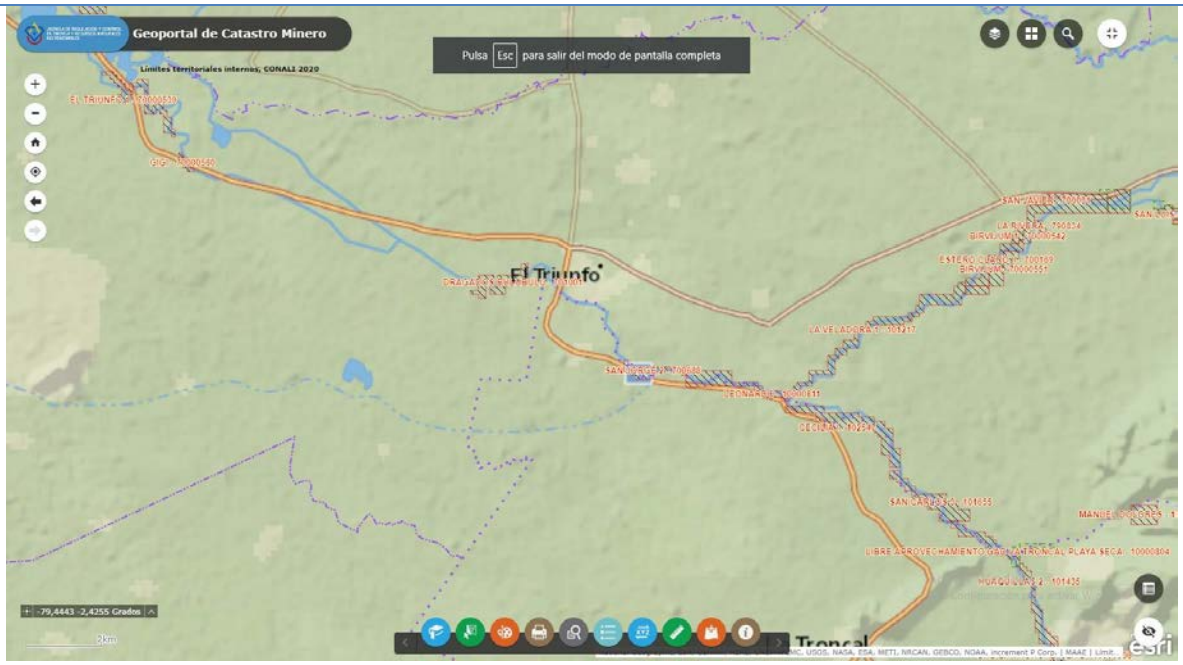
En el área de influencia social directa, sus pobladores no han mencionado el uso de otro tipo de recursos naturales, más allá del uso de la tierra para actividades agrícolas.

- **Área de influencia social indirecta**

Pese a que no se encuentra citado en el informe de Plan de Ordenamiento Territorial del GAM El Triunfo del año 2019-2023, se realizó la búsqueda de explotación de recursos naturales minerales en el Catastro Minero, y se identificaron más de 15 concesiones mineras en el cantón El Triunfo. Dada la ubicación del proyecto de hacienda bananera San Juan, no se contemplan concesiones mineras cerca al proyecto, las mismas, sin embargo, se sitúan a lo largo del eje vial principal.

Ilustración 6.56. Catastro minero en el AISI

Vista amplia	

Vista cercana al casco urbano	

Fuente: Geoportal de Catastro Minero, 2022.

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.3.4 Salud

6.3.4.1 Factores que inciden en la natalidad

- **Área de influencia social directa**

En el uso de esta medida sencilla suele haber dificultades prácticas, porque intervienen datos provenientes de dos operaciones estadísticas distintas: los registros de nacimientos (numerador) y las estimaciones de población (denominador), lo que se agrava debido a que el registro de los nacimientos no siempre se realiza en el año de ocurrencia.

De acuerdo a lo identificado por el consultor ambiental, no existe información o literatura especializada referente a este parámetro para el AISD.

- **Área de influencia social indirecta**

Tomando como base los factores que se derivan desde el punto de vista socioeconómico, la calidad de vida, en conjunto con factores tales como la calidad de la nutrición de la madre durante el embarazo, son considerados factores sumamente fundamentales en la natalidad (como tasa porcentual). Esto, a su vez, con el encarecimiento de insumos alimenticios, propicia el ambiente para que el parto sea dificultoso.

De acuerdo a lo identificado por el consultor ambiental, no existe información o literatura especializada referente a este parámetro para el AISI.

6.3.4.2 Mortalidad infantil, general y materna

6.3.4.2.1 Mortalidad infantil

- **Área de influencia social directa**

La tasa de mortalidad infantil (TMI) se define como el número de muertes infantiles en el primer año de vida por cada 1000 nacidos vivos. Por lo tanto, es un indicador social, donde se requiere de una mayor muestra.

Sin embargo, de acuerdo a las encuestas realizadas en mayo de 2022, no se comentaron eventos como abortos naturaleso inducidos.

- **Área de influencia social indirecta**

De acuerdo al sistema "REDATAM" que utiliza información del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), para el cruce de estadísticas vitales y de salud 2013, se identificaron los siguientes valores absolutos.

Tabla 6.39. Valor absoluto de defunciones fetales – Cantón El Triunfo

Cantón	Hombre	Mujer	Total
El Triunfo	1	0	1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013.

6.3.4.2.2 Mortalidad general

- **Área de influencia social directa**

La tasa de mortalidad general es un indicador social, donde se requiere de una mayor muestra, y no aplica su ejecución con el grado de especificidad para el AISD. Sin embargo, de acuerdo a las encuestas realizadas en mayo de 2022, se indicó que no se han suscitado eventos como fallecimientos.

- **Área de influencia social indirecta**

De acuerdo al sistema "REDATAM" que utiliza información del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), para el cruce de variables vitales, se identificaron los siguientes valores absolutos.

Tabla 6.40. Valor absoluto de defunciones generales – Cantón El Triunfo

Cantón	Hombre	Mujer	Total
El Triunfo	71	56	127

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013.

De acuerdo al PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2019-2023, se establece que por cada 100000 habitantes existen un índice de 263 personas, lo cual da una tasa de mortalidad de 1.17% con respecto a la población del 2014.

6.3.4.2.3 Mortalidad materna

- **Área de influencia social directa**

La tasa de mortalidad materna es un indicador social, donde se requiere de una mayor muestra, y no aplica su ejecución con el grado de especificidad para el AISD.

- **Área de influencia social indirecta**

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia social indirecta.

De acuerdo a la "Gaceta Epidemiológica de Muerte Materna SE1ASE34, Ecuador 2022" elaborada por la Subsecretaria Nacional de Vigilancia de la Salud Publica, Dirección Nacional De Vigilancia Epidemiológica del MSP, se concluye que se registraron 22 muertes maternas únicamente en la ciudad de Guayaquil, para la provincia del Guayas.

6.3.4.3 Morbilidad

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a la inspección técnica realizada el día 14 de mayo de 2022, se ha identificado que el 33.33% de la población muestreada sufre de artrosis y de gripe invernal.

Se comunicó, además, épocas invernales en donde el agua se estanca y permite la proliferación de mosquitos (*Aedes Aegypti*), que traen epidemias de dengue. No se han identificado actividades de fumigación para eliminar dicho vector.

De acuerdo a la información proporcionada por la presidencia del recinto Mirada Girón #1, se comentó que las familias sufren de hipertensión, diabetes mellitus, y entre las discapacidades o condiciones especiales se identificó: epilepsia, hidrocefalia y problemas cardíacos.

- **Área de influencia social indirecta**

De acuerdo a la información de "Perfil de morbilidad ambulatoria 2016", se han obtenido las principales causas de morbilidad ambulatoria del año 2016 (Ministerio de Salud Pública, 2017).

Tabla 6.41. Principales causas de morbilidad ambulatoria del año 2016

Morbilidad	Sexo			Total
	Hombre	Mujer	Intersex	
N390 - Infección De Vías Urinarias Sitio No Especificado	193	1.212	1	1.406
B829 - Parasitosis Intestinal Sin Otra Especificación	530	599	1	1.130
J00x - Rinofaringitis Aguda [Resfriado Común]	389	460		849
N760 - Vaginitis Aguda		612		612
K30x - Dispepsia	156	326	7	489
J039 - Amigdalitis Aguda No Especificada	200	240		440
I10x - Hipertensión Esencial (Primaria)	119	192		311
A069 - Amebiasis No Especificada	106	154		260
E660 - Obesidad Debida A Exceso De Calorías	59	187		246
K297 - Gastritis No Especificada	49	189	1	239
L209 - Dermatitis Atópica No Especificada	108	126	1	235
J209 - Bronquitis Aguda No Especificada	100	133		233
J069 - Infección Aguda De Las Vías Respiratorias Superiores No Especificada	103	127		230
B373 - Candidiasis De La Vulva Y De La Vagina		152		152
E119 - Diabetes Mellitus No Insulinodependiente Sin Mención De Complicación	33	102		135
J029 - Faringitis Aguda No Especificada	54	79		133
D509 - Anemia Por Deficiencia De Hierro Sin Otra Especificación	36	95		131
A09x - Diarrea Y Gastroenteritis De Presunto Origen Infeccioso	57	71		128
R51x - Cefalea	39	83		122
E669 - Obesidad No Especificada	29	92		121
M255 - Dolor En Articulación	49	70		119
D508 - Otras Anemias Por Deficiencia De Hierro	25	72		97
M545 - Lumbago No Especificado	30	57		87
K291 - Otras Gastritis Agudas	29	54		83
N771 - Vaginitis Vulvitis Y Vulvovaginitis En Enfermedades Infecciosas Y Parasitarias Clasificadas En Otra Parte		71		71
E780 - Hipercolesterolemia Pura	21	45		66

Morbilidad	Sexo			Total
	Hombre	Mujer	Intersex	
K590 - Constipación	13	40		53
O234 - Infección No Especificada De Las Vías Urinarias En El Embarazo		39		39
O235 - Infección Genital En El Embarazo		32		32
J020 - Faringitis Estreptocócica	17	13		30
B369 - Micosis Superficial Sin Otra Especificación	4	25		29
J030 - Amigdalitis Estreptocócica	16	12		28
N911 - Amenorrea Secundaria		28		28
R101 - Dolor Abdominal Localizado En Parte Superior	11	16		27
M549 - Dorsalgia No Especificada	4	18		22
T784 - Alergia No Especificada	8	9		17
J304 - Rinitis Alérgica No Especificada	9	7		16
M544 - Lumbago Con Ciática	5	11		16
N300 - Cistitis Aguda		16		16
N72x - Enfermedad Inflamatoria Del Cuello Uterino		15		15
L010 - Impétigo [Cualquier Sitio Anatómico] [Cualquier Organismo]	5	9		14
E441 - Desnutrición Proteico calórica Leve	5	5		10
R102 - Dolor Pélvico Y Perineal		10		10
R509 - Fiebre No Especificada	7	2		9
H110 - Pterigión	1	7		8
M792 - Neuralgia Y Neuritis No Especificadas	2	5		7
E782 - Hiperlipidemia Mixta	2	4		6
G442 - Cefalea Debida A Tensión	2	3		5
L239 - Dermatitis Alérgica De Contacto De Causa No Especificada	1	3		4
M791 - Mialgia		2		2
Total General	3.828	8.985	19	12.832

Fuente: Ministerio de Salud Pública, 2017.

Se observa que la infección de vías urinarias representa al 10.96% de la morbilidad total para los habitantes del cantón El Triunfo, esto seguido de la parasitosis intestinal, que representa el 8.81%. La mayor afectación para mujeres es la infección de vías urinarias, que representa el 13.49%, mientras que la parasitosis intestinal representa para los hombres la mayor morbilidad con el 13.85%.

La población "intersexual" representa el 0,15% de la población total de morbilidad del cantón.

6.3.4.4 Servicios de salud existentes

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a la inspección socioambiental realizada el día 14/05/2022, el 100% de la población identifica al Centro de Salud Taura como el centro médico más cercano.

- **Área de influencia social indirecta**

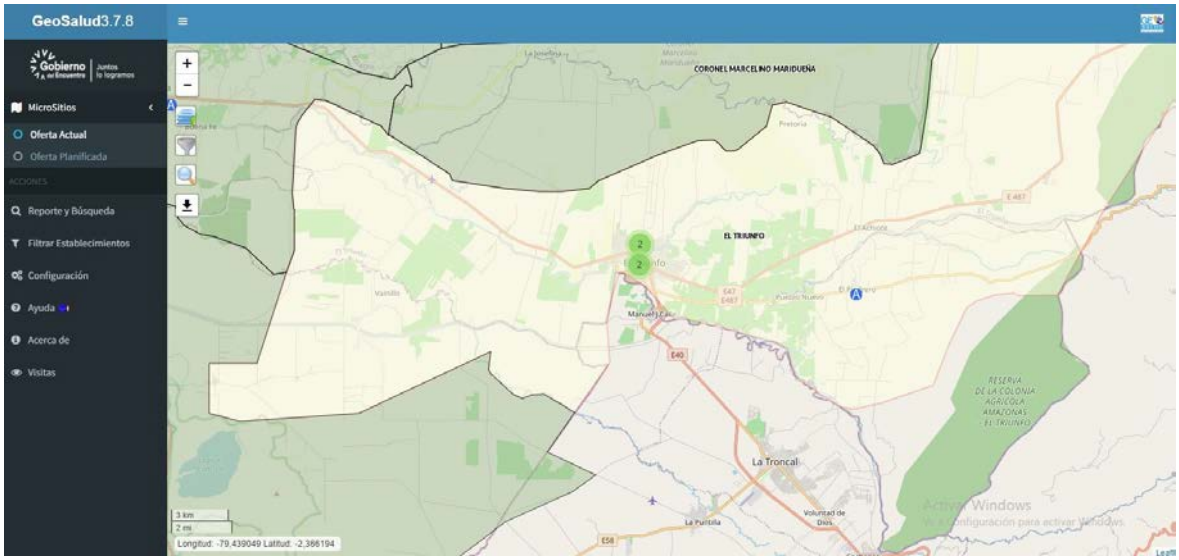
Utilizando diversas capas cartográficas (KML, KMZ) en Google Earth, al igual que mediante la inspección en el área e información secundaria y cartográfica proporcionada por el sistema informático del portal de Salud del Ministerio de Salud Pública, se identificaron los siguientes centros de salud:

Tabla 6.42. Establecimientos de Salud Públicos y Privados

Tipo de establecimiento	Nombre del establecimiento	Ubicación del establecimiento de salud	Tipo	Procedencia de los usuarios (a nivel comunitario)
Red Pública	Hospital Básico de El Triunfo	MOZART ZAFADI S/N Y AV. 9 DE OCTUBRE	HOSPITAL BASICO nivel 2	Total del cantón
Red Pública	Centro de Salud de El Triunfo	MOZART ZAFADI S/N Y AV. 9 DE OCTUBRE	Centro de salud tipo A nivel 1	Total del cantón
Red Pública	EL PIEDRERO	CALLE PRINCIPAL S/N	Centro de salud tipo A nivel 1	Total del cantón

Fuente: MSP, 2022. (https://geosalud.msp.gob.ec/geovisualizador/)

Ilustración 6.57. Área de estudio y centros de salud, AISI



Fuente: MSP, 2022. (https://geosalud.msp.gob.ec/geovisualizador/))

De acuerdo a la imagen proporcionada por el portal Geo Salud de MSP, se puede observar que en el área de estudio no se cuenta con un centro de salud de medicina especializada, por lo que se viaja a la Ciudad de Guayaquil o Posorja para obtener atención.

El área de salud **N.- 19** El Triunfo, es una subdivisión territorial del Ministerio de Salud dentro de la provincia del Guayas, cuenta con sus unidades operativas que son el Sub centro de Bucay, Piedrero, Sub centro de El Triunfo con personal médico, de enfermería, odontología, obstetricia y administrativo, siendo el Hospital de El Triunfo la dirección de esta área.

Es importante destacar que esta área de salud cuenta con un hospital básico, ubicado en la Av. 9 de Octubre entre las calles Clemente Horacio Fabre y Calle Anselmo Di Lorenzo, que es la unidad principal y que es complementado con los servicios que se brindan en las otras unidades operativas del primer nivel de atención.

6.3.4.5 Prácticas de medicina tradicional

- **Área de influencia social directa**

El 33.33 % de la muestra indica que sí utiliza prácticas de medicina de carácter ancestral que contempla infusiones (50%) y también prácticas como "pasar el huevo" para curar el mal de ojo (50%).

Se utilizan hojas de diversas especies de plantas para realizar infusiones, esto se encuentra evidenciado por el uso de plantas como hierbaluisa, manzanilla, jengibre, orégano, y ajo, descrito por la población muestreada.

- **Área de influencia social indirecta**

El uso de las plantas como alternativa de alivio de dolencias en la salud corresponde única y exclusivamente al uso de especies como sábila y diversos tipos de infusiones; en la práctica cotidiana, se resume en el uso de diversos tipos de bebidas como el "té de manzanilla" (*Chamaemelum nobile*), la cual es conocida por todos gracias a sus propiedades calmantes; el "té de cedrón" (*Aloysia citrodora*), que mejora la digestión y ayuda en casos de indigestión, así como a tratar la diarrea en niños y adultos; las infusiones de "boldo" (*Peumus boldus*) que está recomendado para aquellas personas que padecen cólicos y flatulencia y también el uso de "valeriana" (*Melissa oficinales*) que actúa como un agente sedante, relajando el sistema nervioso y el cerebro.

6.3.5 Educación

6.3.5.1 Tasa de alfabetismo y analfabetismo

- **Área de influencia social directa**

El analfabetismo es uno de los indicadores básicos para analizar los niveles de vida, los analfabetos son los más pobres y los marginados de la dinámica de desarrollo social y económico. De acuerdo a las encuestas realizadas, se contempla que el 100% de la muestra sabe leer y escribir.

Tabla 6.43. Tasa de alfabetismo

Sexo	Sabe leer y escribir		Uso de equipos tecnológicos			Total
	Si	No	Si	No	Cuales	
Hombre	1	-	1	-	Celular	2
Mujer	5	-	5	-	Celular	10
Total	6	-	6	-	Celular	12

Fuente: Subsecretaría de Calidad Ambiental, 2022.

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

- **Área de influencia social indirecta**

De acuerdo al sistema "REDATAM", que utiliza información del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el cruce de variables de población, se identificaron los siguientes valores absolutos.

Tabla 6.44. Características de educación en el área referencial de estudio

Sexo	Sabe leer y escribir		Total	Porcentajes		Total
	Si	No		Si	No	
Hombre	18,101	2,104	20,205	89,59	10,41	100%
Mujer	17,558	1,878	19,436	90,34	9,66	100%
Total	35,659	3,982	39,641	89,95	10,05	100%

Fuente: ECLAC/CELADE Redatam+SP 11/3/2022, a través del INEC, 2022.

6.3.5.2 Nivel de instrucción

- **Área de influencia social directa**

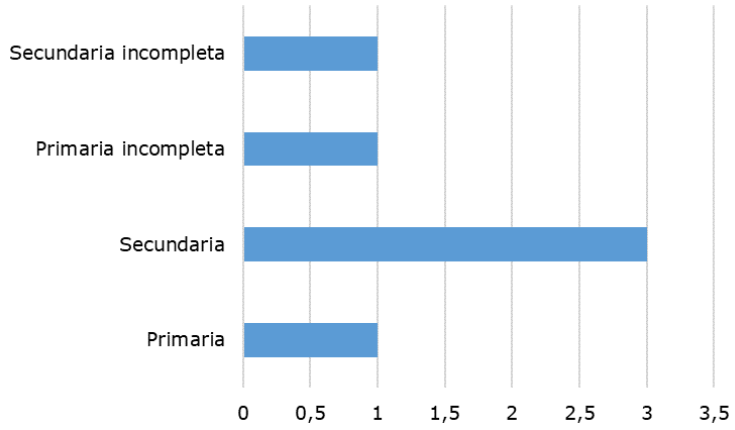
El nivel de instrucción predominante en el AISD corresponde a "secundaria completa", con un total de 3 individuos, correspondiente al 50% de la muestra.

Tabla 6.45. Nivel de instrucción en el AISD

Nivel de instrucción	Cantidad	Porcentaje
Primaria	1	16,67
Secundaria	3	50,00
Primaria incompleta	1	16,67
Secundaria incompleta	1	16,67
Total	6	100,00

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

Ilustración 6.58. Nivel de instrucción en el AISD



Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

- **Área de influencia social indirecta**

De acuerdo al sistema "REDATAM", que utiliza información del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el cruce de variables de población, se identificaron los siguientes valores absolutos.

Tabla 6.46. Población según sus niveles de instrucción

Sexo	Ninguno	Centro de Alfabetización / (EBA)	Preescolar	Primario	Secundario	Educación Básica	Educación Media	Ciclo Post bachillerato	Superior	Postgrado	Se ignora	Total
Hombre	1,306	92	298	9,123	4,823	1,728	966	148	910	43	768	20,205
Mujer	1,164	139	282	8,086	4,95	1,624	1,017	195	1,23	55	694	19,436
Total	2,47	231	580	17,209	9,773	3,352	1,983	343	2,14	98	1,462	39,641

Fuente: ECLAC/CELADE Redatam+SP 11/3/2022, a través del INEC, 2022.

6.3.5.3 Planteles, profesores y alumnos en el último año escolar de la comunidad

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a las encuestas realizadas a la población del recinto Miranda Girón #1, se identificó a la ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE DE LA CUADRA, la misma que cuenta con el código 09H02906.

Tabla 6.47. Listado de establecimientos del AISD

Nombre de la Institución Educativa	Sostenimiento	Tipo de Educación	Modalidad	Jornada	Nivel	Código AMIE
ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE DE LA CUADRA	Fiscal	Hispana	Presencial	Matutina y Vespertina	Inicial y EGB	09H02906

Fuente: Ministerio de Educación, 2015.

De acuerdo al "Informe Narrativo de Rendición de Cuentas Dirección Distrital 09D12 Balao - Naranjal – Educación Enero – diciembre 2021", se obtuvieron los siguientes extractos:

"Se realizó la intervención de infraestructura para la reapertura de dos IE: EEB José de la Cuadra Y EEB Reina del Cisne."

Y;

"José de la Cuadra las cuales serán reaperturadas en el año 2022."

- **Área de influencia social indirecta**

Por otra parte, en el área de influencia indirecta, la misma que corresponde a la parroquia El Triunfo, considerando la información secundaria situada en el "Listado de establecimientos educativos por circuito y distrito de la Zona 5", elaborado por el Nuevo Modelo de Gestión Educativa / Coordinación General de Planificación, del Ministerio de Educación, se presenta la siguiente tabla.

Tabla 6.48. Listado de establecimientos educativos, Cantón El Triunfo

Nombre de la Institución Educativa	Sostenimiento	Tipo de Educación	Modalidad	Jornada	Nivel	Código AMIE
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 25 DE JULIO	Fiscomisional	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H03998
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ISABEL LA CATOLICA	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04088
CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL ANIBAL ZEA	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04008
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ATAHUALPA	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04086
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA REMIGIO CRESPO TORAL	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04012
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA NUEVO AMANECER	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04017
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JAIME ROLDOS AGUILERA	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04038
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA DR JOSE MARIA VELASCO IBARRA N 11	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Inicial y EGB	09H04055
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA DR CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Inicial y EGB	09H05901

Nombre de la Institución Educativa	Sostenimiento	Tipo de Educación	Modalidad	Jornada	Nivel	Código AMIE
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA EUGENIO ESPEJO	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Inicial y EGB	09H04053
CARLOS ZEVALLOS MENENDEZ	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina y vespertina	EGB y Bachillerato	09H04111
VICENTE ROCAFUERTE	Particular Laico	Educación regular	Presencial	Matutina	EGB y Bachillerato	09H04040
ESCUELA DE EDUCACION BASICA 31 DE OCTUBRE	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04011
ESCUELA DE EDUCACION BASICA HUANCAVILCA	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina y vespertina	Inicial y EGB	09H04054
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ANTONIO NEUMANE NUMERO 7	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina y vespertina	Inicial y EGB	09H04030
ESCUELA DE EDUCACION BASICA SAN JACINTO	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04035
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA VEINTIUNO DE JULIO	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Inicial y EGB	09H04029
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSE MARTI N 4	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04037
ESCUELA DE EDUCACÓN BÁSICA AB JAIME HURTADO GONZALEZ	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Inicial y EGB	09H04091
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ERNESTO GUEVARA WOLF	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04003

Nombre de la Institución Educativa	Sostenimiento	Tipo de Educación	Modalidad	Jornada	Nivel	Código AMIE
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA RODOLFO FLORESMILO GILER	Municipal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H05760
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ALEJO LASCANO 3	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina y vespertina	Inicial y EGB	09H04020
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PEDRO J MENENDEZ GILBERT	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina y vespertina	Inicial y EGB	09H04032
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JUAN MONTALVO	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina y vespertina	Inicial y EGB	09H04060
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSE COELLO VALERO	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04046
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSE SANTOS RODRIGUEZ	Fiscal	Educación regular	Presencial	Matutina	Educación básica	09H04004

Fuente: Ministerio de Educación, 2015.

En la tabla a continuación, se presenta la lista de los establecimientos educativos, según nivel, tipo de sostenimiento, jornada, entre otros, de acuerdo al formato de tabla situada en la Norma Técnica para elaboración de EsIA del MAATE.

Tabla 6.49. Características de las instituciones educativas

Nombre de la Institución Educativa	Tipo de institución	Jornada	Número de estudiantes	Estado
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 25 DE JULIO	Fiscomisional	Educación regular	23	1
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ISABEL LA CATOLICA	Fiscal	Educación regular	33	1

Nombre de la Institución Educativa	Tipo de institución	Jornada	Número de estudiantes	Estado
CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL ANIBAL ZEA	Fiscal	Educación regular	114	5
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ATAHUALPA	Fiscal	Educación regular	49	2
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA REMIGIO CRESPO TORAL	Fiscal	Educación regular	80	1
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA NUEVO AMANECER	Fiscal	Educación regular	23	1
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JAIME ROLDOS AGUILERA	Fiscal	Educación regular	40	1
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA DR JOSE MARIA VELASCO IBARRA N 11	Fiscal	Educación regular	394	11
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA DR CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	Fiscal	Educación regular	320	8
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA EUGENIO ESPEJO	Fiscal	Educación regular	276	8
CARLOS ZEVALLOS MENENDEZ	Fiscal	Educación regular	20	573
VICENTE ROCAFUERTE	Particular Laico	Educación regular	323	16
ESCUELA DE EDUCACION BASICA 31 DE OCTUBRE	Fiscal	Educación regular	124	3
ESCUELA DE EDUCACION BASICA HUANCAVILCA	Fiscal	Educación regular	373	10
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ANTONIO NEUMANE NUMERO 7	Fiscal	Educación regular	456	15
ESCUELA DE EDUCACION BASICA SAN JACINTO	Fiscal	Educación regular	39	1
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA VEINTIUNO DE JULIO	Fiscal	Educación regular	315	8
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSE MARTI N 4	Fiscal	Educación regular	111	3
ESCUELA DE EDUCACÓN BÁSICA AB JAIME HURTADO GONZALEZ	Fiscal	Educación regular	41	2
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ERNESTO GUEVARA WOLF	Fiscal	Educación regular	78	1
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA RODOLFO FLORESMILO GILER	Municipal	Educación regular	25	1

Nombre de la Institución Educativa	Tipo de institución	Jornada	Número de estudiantes	Estado
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ALEJO LASCANO 3	Fiscal	Educación regular	30	1141
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PEDRO J MENENDEZ GILBERT	Fiscal	Educación regular	365	11
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JUAN MONTALVO	Fiscal	Educación regular	1205	39
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSE COELLO VALERO	Fiscal	Educación regular	22	1
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSE SANTOS RODRIGUEZ	Fiscal	Educación regular	35	2

Fuente: Estadísticas Ministerio de Educación, 2016 – 2017.

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.3.5.4 Estudiantes con alguna deficiencia o capacidades especiales

- **Área de influencia social directa**

Durante la inspección social del día 14 de mayo de 2022, los representantes del recinto comentaron que no se cuenta con información referente a estudiantes con capacidades especiales.

- **Área de influencia social indirecta**

A continuación, se expone una tabla formato elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiental, situada en la norma técnica.

Tabla 6.50. Estudiantes con capacidades especiales*

Física (%)	Intelectual (%)	Visual (%)	Visual/Auditiva (%)	Otros (%)
-	-	-	-	-
*No existe información al respecto en estratos cantonales o parroquiales.				

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

Se entiende por discapacidad aquella condición que presenta un ser humano, con deficiencia física, mental, intelectual o sensorial, que a largo plazo impide o afecta la forma de interactuar y participar plenamente en la sociedad que se desarrolla.

De acuerdo a lo identificado por el consultor ambiental, no existe información o literatura especializada referente a este parámetro para el AISI.

6.3.6 Vivienda

6.3.6.1 Número

- **Área de influencia social directa**

En el AISD se identificó, como resultado de la inspección social en el recinto Miranda Girón #1 el día 14 de mayo de 2022, la presencia de aproximadamente 44 viviendas.

- **Área de influencia social indirecta**

De acuerdo a la tabla elaborada por el INEC "TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES CON PERSONAS PRESENTES POR TIPO DE VIVIENDA, SEGÚN PROVINCIA, CANTÓN Y PARROQUIA DE EMPADRONAMIENTO", se contempla un total de 11254 viviendas.

6.3.6.2 Tipo

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a la inspección técnica realizada en el AISD, se determina que el tipo predominante de viviendas en el área corresponden a casa/villa de una planta como construcción más grande.

Ilustración 6.59. Viviendas características en el AISD



Fuente: Inspección social. Consultor Ambiental, 2023.

- **Área de influencia social indirecta**

Considerando los datos del informe de "Total de Viviendas Particulares con Personas Presentes por Tipo de Vivienda, según Provincia, Cantón y Parroquia de Empadronamiento", elaborado por el INEC en el año 2017, se obtienen los siguientes resultados para el área de estudio, esto es, para el cantón El Triunfo.

Tabla 6.51. Tipos de Vivienda, según Parroquia de Empadronamiento

Área	Casa/Villa	Departamento en casa o edificio	Cuarto(s) en casa de inquilinato	Mediagua	Rancho	Covacha	Choza	Otra	Total
Área Urbana	6.235	553	574	507	666	158	15	13	8.721
Área Rural	1.947	57	50	118	298	53	6	4	2.533
Total	8.182	610	624	625	964	211	21	17	11.254

Fuente: INEC, 2017.

6.3.6.3 Materiales predominantes

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a la información primaria levantada en la inspección técnico-social, se ha determinado que las viviendas predominantes cuentan con un techo de zinc. No se evidenciaron techos de palma, paja u hojas; la pared predominante es de ladrillo o bloque, evidenciándose en algunos casos pared de caña no revestida; finalmente, el piso predominante es de cemento. Se identificaron viviendas con pisos de tierra.

De acuerdo a la inspección técnica, se dio a conocer que los materiales predominantes en el área, considerando lo expuesto por la población muestreada, son: bloque, cemento, techos de zinc.

La presidente del recinto comunicó al equipo técnico que las viviendas han –mejorado- en relación a tiempos pasados, en donde *"las viviendas estaban construidas únicamente con caña",* considerando que muchas de las viviendas actualmente están construidas con bloque y con techo de zinc.

- **Área de influencia social indirecta**

De acuerdo al informe de "Total de viviendas particulares con personas presentes por tipo de material del techo o cubierta, según provincia, cantón y parroquia de empadronamiento", elaborado por el INEC, se han evidenciado los siguientes resultados para el cantón El Triunfo, en todo lo referente a los materiales que constituyen una vivienda.

Tabla 6.52. Total de viviendas particulares con personas presentes por tipo de material del techo o cubierta, pared y piso.

Techo							
Hormigón (losa, cemento)	**Asbesto (eternit, eurolit)**	**Zinc**	**Teja**	**Palma, paja u hoja**	**Otros**	**Total**	
1.788	295	8.980	70	36	85	11.254	
Pared							
Hormigón	**Ladrillo o bloque**	**Adobe o tapia**	**Madera**	**Caña revestida o bahareque**	**Caña no revestida**	**Otros**	**Total**
1.027	7.864	22	327	775	1.205	34	11.254
Piso							
Duela, parquet, tablón o piso flotante	**Tabla sin tratar**	**Cerámica, baldosa, vinil o mármol**	**Ladrillo o cemento**	**Caña**	**Tierra**	**Otros**	**Total**
151	1.206	1.640	7.149	395	628	85	11.254

Fuente: INEC, 2017.

6.3.6.4 Propiedad de la vivienda (propia, arrendada, entre otros)

- **Área de influencia social directa**

En el AISD, al ser un recinto con identidad agrícola, todas las viviendas pertenecen a sus habitantes; no se contemplan viviendas en calidad de arriendo.

- **Área de influencia social indirecta**

La tenencia o propiedad de las viviendas de los habitantes del cantón El Triunfo representa que un 46% es propia y totalmente pagada, cuando un 4% representa que es propia pero aun la están pagando, el 10% representa que es propia (regalada, donada, heredada o por posición), el 20%

representa que es prestada o cedida (no pagada), el 3% representa que es por servicios y el 16% es arrendada.

Aun así, se puede decir con lo anterior planteado, que el 46% que poseen vivienda propia no representa un porcentaje alto con respecto a las otras poblaciones, pero si representa un valor social y material para la localidad de El Triunfo.

6.3.7 Estratificación

6.3.7.1 Grupos socioeconómicos

- **Área de influencia social directa**

En el Ecuador ha tomado mayor relevancia en los últimos años la estimación que se hace en base al ingreso de los hogares, muy relacionado a la dimensión del consumo. En este contexto, se define como "pobres" a aquellas personas que pertenecen a hogares cuyo ingreso per cápita, en un período determinado, es inferior al valor de la línea de pobreza, que es el equivalente monetario del costo de una canasta básica de bienes y servicios (SIISE 2001).

Se destaca que, en el Área de Influencia Social Directa del proyecto, los hogares del recinto Miranda Girón #1 pertenecen al estrato bajo. Esto tomando en consideración la falta de satisfacción de servicios elementales como: agua potable, luz eléctrica, saneamiento y sistemas de comunicación.

- **Área de influencia social indirecta**

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos no ha emitido resultados del censo de población y vivienda llevado cabo en el territorio nacional durante el año 2010 para estratos parroquiales específicos.

6.3.7.2 Organización (formas de asociación, formas de relación, liderazgo)

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a la información proporcionada por las encuestas realizadas el día 14 de mayo de 2022, se ha identificado que existen organizaciones gremiales en el área, las cuales son:

  - GAD Junta Parroquial de la Parroquia Taura
  - Directiva del Recinto Miranda Girón #1
  - Padres de Familia del Recinto Miranda Girón #1

El recinto Miranda Girón #1 se reconoce como parte de la identidad "naranjaleña".

Dentro del área de estudio se identificó al sector rural llamado "Vainillo". En el sector del Vainillo: Recinto El Capullo, Recinto La Delicia km. 50, Recinto km. 48, Recinto San Mauricio, Recinto Pedro J. Moreno, Recinto 26 de mayo, Recinto Miranda Girón 1, Recinto Miranda Girón 2, Recinto El Martillo, Recinto Río Ruidoso, Recinto Tres Cerritos, Recinto Las Palmas 1, Recinto Las Palmas 2, Recinto Payo Chico, Recinto La Vega 2, Recinto El Manguito, Recinto La Línea, Recinto Puente Roto; y, Recinto Santa Sofía.

- **Área de influencia social indirecta**

De acuerdo a la lectura del PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2019-2023 del cantón El Triunfo, no se han identificado organizaciones sociales.

6.3.7.3 Participación social

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a la información proporcionada por las encuestas realizadas el día 14 de mayo de 2022, no se ha identificado algún tipo de participación social en el área llevada a cabo por los actores sociales, salvo la cohesión ligada a las –asociaciones- de las cuales las personas forman parte. Las actividades que se llevan a cabo por el comité del recinto corresponden a bingos, mingas de limpieza y recolección de firmas para solicitar labores de mejora al GADM de Naranjal.

- **Área de influencia social indirecta**

De acuerdo a la lectura del PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2019-2023 del cantón El Triunfo, una de las políticas corresponde a "FORTALECER Y DEMOCRATIZAR LOS PARTIDOS POLÍTICOS RESALTANDO LA PARTICIPACIÓN Y LA ORGANIZACIÓN DE MUJERES, GRUPOS DE ATENCIÓN PRIORITARIA, PUEBLOS Y NACIONALIDADES." (GADM El Triunfo, 2019).

6.3.7.4 Caracterización de valores y costumbres

- **AISD**

Referente a la caracterización de valores y costumbres, éstas no difieren de las dispuestas en los roles sociales establecidos en la sociedad contemporánea.

Las costumbres están ligadas directamente a las actividades agrícolas y de ocio, luego de la jornada de trabajo. Dado que la gran cantidad de labor de campo es realizada por personal masculino, luego de las jornadas de trabajo se dedican al descaso en "hamaca", a jugar billar y a beber bebidas alcohólicas; a esto se le suman jornadas de fútbol.

- **AISI**

Existen costumbres las cuales se pueden dividir en dos grupos: 1) aquellas que están ligadas a una festividad en particular, y 2) aquellas que forman parte de la vida cotidiana.

Cotidianamente, las personas en el área de estudio suelen realizar juegos tales como: rifas, bingos y bingos bailables. De igual manera, se acostumbra también a jugar cartas como forma de entretenimiento.

De acuerdo a los análisis antropo-tanatológicos, propuestos en la dialéctica de Louis-Vincent Thomas, referente a los ritos mortuorios, éstos no se distinguen de aquellos establecidos por las sociedades occidentales, en donde a los "muertos" o "difuntos" se les realiza el rito de "velación" para posteriormente ser almacenados en bóvedas o ser dispuestos bajo tierra (Thomas, 1975).

Por tanto, en el área del recinto Miranda Girón #1, se evidencia la presencia de la iglesia católica Virgen del Cisne y de la iglesia pentecostal "Iglesia de Dios Movimiento Internacional", de esta última el culto se realiza los martes, viernes y domingo. La creencia religiosa, por tanto, permite a la comunidad ingresar a una –cosmovisión- que permite "sacralizar" a los ritos mortuorios, que tienen lugar en las viviendas, en las casas de culto y en el cementerio de Naranjal.

6.3.8 Estado de legalización de comunidades

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a la información proporcionada por las encuestas realizadas el día 14 de mayo de 2022, se ha identificado que al momento el recinto Miranda Girón #1 se encuentra legalizado ante el GAD Municipal de Naranjal.

- **Área de influencia social indirecta**

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia indirecta.

6.3.9 Predios

- **Área de influencia social directa**

El proyecto no consiste en la intervención de áreas ajenas al predio de implantación del proyecto; no se contemplan franjas o servidumbre que se deba intervenir. En base a lo expuesto, no se requieren certificados de legalización de cada predio.

- **Área de influencia social indirecta**

Al momento no se cuenta con literatura especializada en este estrato para el área de influencia indirecta.

6.3.10 Infraestructura física

6.3.10.1 Infraestructura vial

- **Área de influencia social directa**

El ingreso se lo realiza por una vía secundaria asfaltada, que une el trayecto correspondiente al límite entre el cantón El Triunfo con la parroquia Taura del Cantón Naranjal.

La vía se denomina "Puente Negro – Vainillo". Existen diversos tramos de vías lastradas.

Ilustración 6.60. Vialidad en el área de estudio



Fuente: Inspección social. Consultor Ambiental, 2023.

- **Área de influencia social indirecta**

El Cantón el Triunfo, para movilidad, cuenta con un total de 85.95 km en vías solo del área urbana, de las cuales el 80.39% de las vías se encuentra lastrado y corresponde a la parte perimetral del cantón; el 13.61% corresponde a las vías que se encuentran adoquinadas y en buen estado; el 6.00% comprende las vías que se encuentran con asfalto.

El porcentaje de vías lastradas ha incremento considerablemente. Pasó del estado de suelo natural, que se encontraban, a ser lastradas en muchas ciudadelas del cantón. La falta de cobertura de los servicios básicos ha hecho que no se avance en el mejoramiento del sistema vial con el que contamos actualmente, más del 50 % del área urbana ya consolidada solo tiene vías lastradas; Se plantea para el 2019 cubrir un 30% de estas vías en las áreas que se cubren

con los servicios básicos.

6.3.10.2 Infraestructura comunitaria

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a las encuestas realizadas el día 05 de marzo de 2022, se contempla la siguiente infraestructura comunitaria identificada in situ.

Tabla 6.53. Infraestructura comunitaria

Infraestructura	Estado	Comentario
Tienda Adonai	Déficit de servicios básicos	Escasez de agua
Tanque elevado	Mal estado	Mal estado de las tuberías
Cubierta polideportiva	Inaugurada	Se inauguró en el mes de julio de 2021.
Escuela de Educación Básica José de la Cuadra	Déficit de servicios básicos	Único centro educativo
Cableado eléctrico	Mal estado	Los cortes del servicio son frecuentes
Saneamiento	No habilitada	No existen sistemas de alcantarillado
la Iglesia católica Virgen del Cisne, y de la	Déficit de servicios básicos	Escasez de agua
Iglesia pentecostal "Iglesia de Dios Movimiento Internacional"	Déficit de servicios básicos	Escasez de agua

Fuente: Consultor Ambiental, 2023.

Ilustración 6.61. Escuela de Educación Básica José de la Cuadra



Fuente: Inspección técnica, consultor ambiental. 2022.

- **Área de influencia social indirecta**

La cabecera cantonal cuenta con espacios públicos de esparcimiento muy pequeños como se muestra en el mapeo. Los pocos espacios verdes que tenemos se encuentran funcionando para uso y beneficio del cantón. Los parques son los siguientes:

- Parque central. - con aproximadamente 600m2
- Parque de Recreaciones y Espectáculo. -con un área aproximada de 4000m2
- Parque Paraíso. -con un área aproximada de 3600m2
- Parque Abdón calderón. -con un área aproximada de 1700m2
- Parque Yuqui Medina. - con un área aproximada de 700m2
- Parque Lineal. -con un área aproximada de 880m2
- Parque 12 de agosto con un área aproximada de 4000m2

Estos son todos los pocos espacios con los que cuenta el cantón en área urbana y no satisfacen a toda la demanda poblacional.

6.3.10.3 Identificación de áreas ajenas

- **Área de influencia social directa e indirecta**

No se identificaron áreas ajenas que deban ser intervenidas por el proyecto "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN".

- **Área de influencia social indirecta**

No se identificaron áreas ajenas que deban ser intervenidas por el proyecto "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN", al igual que no se identificaron áreas ajenas luego de la lectura del PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2019-2023 del cantón El Triunfo.

6.3.11 Actividades productivas

6.3.11.1 Tenencia y uso de la tierra

- **Área de influencia social directa**

El suelo en el área está constituido por actividades de producción agrícola.

- **Área de influencia social indirecta**

El área de estudio se sitúa en un mosaico agrícola, por lo que el uso de tierra en las inmediaciones del proyecto contempla usos netamente agrícolas, a excepción de la planta del ingenio azucarero Miguel Ángel.

6.3.11.2 Producción local

- **Área de influencia social directa**

A la fecha, la Directiva del Recinto Miranda Girón #1 no cuenta con datos de producción propia.

- **Área de influencia social indirecta**

Se obtuvieron los siguientes datos tomados del PDOT 2019-2023 del GADM El Triunfo sobre producción de cultivos: arroz, cereales, maíz, caña de azúcar, cacao, banano, plátano, mango, maracuyá, piña, zapote, aguacate, naranjas, mandarinas, limón, toronja, grosella, café, y cacao.

6.3.11.3 Empleo

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a las encuestas realizadas a la población muestreada el día 14 de mayo de 2022, se contempla que el empleo se encuentra distribuido en las siguientes actividades: negocio propio, trabajo dependiente (relación de dependencia), agricultura y venta de productos.

- **Área de influencia social indirecta**

Para efecto de análisis, el empleo se ha tomado de la población de la ciudad, aquella comprendida en el grupo de 5 años y más de edad, denominada económicamente activa (CENSO INEC.2001).

De la población económicamente activa entre 5 y 11 años de edad en el sector urbano, se declararon ocupados 49 y en quehaceres domésticos 60%.

Del total de la población urbana, según esta clasificación, la población económicamente activa (urbano) representa el 71.2%. La población activa representa el 38.56%, lo que da un claro nivel de dependencia del resto de habitantes de la zona. La población económicamente inactiva, con el 55.67%, sobresale el 23.95% de personas que se dedican a los quehaceres domésticos y el 28.33% son estudiantes.

Tabla 6.54. Empleo y oferta laboral

Áreas	Mujeres	Hombres
Urbana	1998	6794
Rural	483	2955
Total	2481	9749

Fuente: GADM El Triunfo, 2019.

6.3.11.4 Proyectos productivos y de desarrollo comunitario

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a las encuestas realizadas a la población muestreada, y a la inspección técnico-social realizada, no se han identificado proyectos productivos en el AISD.

- **Área de influencia social indirecta**

Se obtuvieron los siguientes datos tomados del PDOT 2019-2023 del GADM El Triunfo referentes a proyectos:

- PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DEL SECTOR AGRÍCOLA.
- PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE SERVICIOS BÁSICOS EN EL ÁREA URBANO Y RURAL DEL CANTÓN EL TRIUNFO.
- PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO VIAL Y CONECTIVIDAD DEL CANTÓN EL TRIUNFO.
- PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA CON ÉNFASIS GRUPO DE ATENCIÓN PRIORITARIA Y POBLACIÓN

VULNERABLE.

- PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE ESPACIOS PÚBLICOS RECREATIVOS DE CONCENTRACIÓN PARA EL CANTÓN EL TRIUNFO.
- PROGRAMA DE MANEJO Y RECUPERACIÓN DE AMBIENTE ÁREA DE RESERVA.
- PROGRAMA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE CUENCAS HÍDRICAS.

6.3.12 Actividades existentes en el área de estudio

La norma técnica para realizar estudios de impacto ambiental solicita identificar y describir las actividades existentes en la zona de estudio (agropecuaria, industrial, entre otros) y su relación con las posibles afectaciones a los componentes ambientales (físico, biótico y social) identificadas durante el levantamiento de línea base, tomando en cuenta los resultados de los muestreos (agua, aire, suelo y ruido) caracterizados en la zona de estudio. A continuación, se presentan las actividades identificadas.

El equipo técnico identificó actividades de producción agrícola.

1. **Calidad del agua**

Las entrevistas mencionaron descargas provenientes del ingenio azucarero cercano al recinto Miranda Girón #1.

2. **Calidad del aire**

La calidad del aire no se ve afectada por las actividades agrícolas al no contar con fuentes de calor o combustión significativas, por la naturaleza de sus actividades.

3. **Calidad del suelo**

El recurso suelo es utilizado exhaustivamente para satisfacer los requerimientos de producción y demanda de los diversos mercados que cubren los diversos cultivos.

4. **Ruido ambiental**

El área de influencia social directa no contempla actividades industriales.

El ingenio azucarero Miguel Ángel es la única actividad industrial, sin embargo, el ruido se disipa en el sector.

5. **Componente biótico**

El área de estudio se encuentra altamente intervenida, por lo que ha generado alteración de los hábitats y patrones de tránsito y migración de diversas especies.

6.3.13 Uso de recurso hídrico y sus conflictos

Dentro de la zona de influencia se evidenció infraestructura destinada para el almacenamiento de agua potable, tal y como es el tanque elevado de Miranda Girón #1. De acuerdo a las encuestas realizadas, se comentó sobre el deterioro de los canales de aguas lluvias a causa de los vertidos del ingeniero azucarero Miguel Ángel.

Tabla 6.55. Uso de cuerpo hídrico*

Nombre de la comunidad	Nombre del cuerpo hídrico	Para que utilizan este Recurso Hídrico						Uso del recurso para el proyecto, obra o actividad	Conflicto
		Consumo Familiar	Agricultura	Ganadería	Minería	Lavandería	Otros		
Recinto Miranda Girón #1	N/D	X	X	-	-	-	-	N/A	Deterioro

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, publica a través de su página web http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/ el mapa interactivo del cual se puede descargar la capa cartográfica del "Banco Nacional de Autorizaciones de Uso y Aprovechamiento de Agua Vigente", el cual demuestra que en la parroquia El Triunfo, al igual que para la parroquia Taura, la captación de agua del río es para uso de riego; de la revisión de la información disponible se puede evidenciar que no existen concesiones de aprovechamiento de agua para consumo humano que sean tomadas directamente del río.

Se puede evidenciar que el consumo de agua para los habitantes se la realiza de la extracción de pozos, esto se confirma en la base de datos del Banco Nacional de Autorizaciones de Uso y Aprovechamiento de Agua Vigente, donde se muestra que existen concesiones de captación de agua de pozos para consumo humano, además de la información levantada mediante encuestas del día 14 de mayo de 2022.

6.3.14 Uso de suelo

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a las entrevistas realizadas el día 14 de mayo de 2022, la población indicó que el uso de suelo que se le da a la comunidad es residencial. En los alrededores del recinto Miranda Girón

#1, el uso de suelo es agrícola, dada la ubicación geográfica del recinto, el mismo que se sitúa en un mosaico agrícola.

- **Área de influencia social indirecta**

Por su extraordinario desarrollo agrícola, comercial, industrial, ganadero, entre otros, el cantón El Triunfo es considerado como uno de los eslabones más importantes de la economía de la provincia del Guayas. La fertilización de sus suelos favorece la agricultura. En el sector se destaca la mayor producción bananera, caña de azúcar, arroz, cacao, gran variedad de cultivos de ciclo cortó etc. Hay grandes extensiones de tierras dedicadas a la cría de ganado vacuno, caballar y porcino GADM El Triunfo, 2019.

6.3.15 Turismo y espacios culturales

- **Área de influencia social directa**

De acuerdo a la inspección social realizada el día 14 de mayo de 2022, no se han identificado actividades de turismo o de espacio cultural en el AISD.

- **Área de influencia social indirecta**

El turismo característico del cantón El Triunfo es de tipo agrícola, consecuentemente denominado como "agroturismo", el mismo que invita a emprendedores e innovadores de la industria agropecuaria y turística del cantón. Se suele llevar a cabo "La Feria Bicantonal de Agroturismo", donde se da a conocer los emprendimientos de cacao, banano, café, artesanías y demás proyectos innovadores.

Tabla 6.56. Inventario de Atractivos Turísticos y Espacios Culturales

Ubicación	Nombre del atractivo turístico o espacio cultural	Tipo		
		Naturales	Históricos	Culturales
Recinto El Piedrero	Cuevas Dos Bocas	X		
Recinto El Piedrero	Las Palmas	X		
Recinto San Joaquín	Cabaña-Restaurante Aquí-Me Quedo	X		
Recinto Santa Ana	Hacienda turística Rancho Alemán	X		

Ubicación	Nombre del atractivo turístico o espacio cultural	Tipo		
		Naturales	Históricos	Culturales
Recinto San Pablo	Bosques de San Pablo, Cavernas de San Pablo, Cascadas de San Pablo	X		

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

El equipo consultor ha determinado que en el área de estudio se contempla el turismo religioso/cultural.

Tabla 6.57. Uso de servicios ambientales

Tipo de servicio	Servicio	Detalle
Turismo	Ambiental	Promoción de zonas con belleza paisajística.

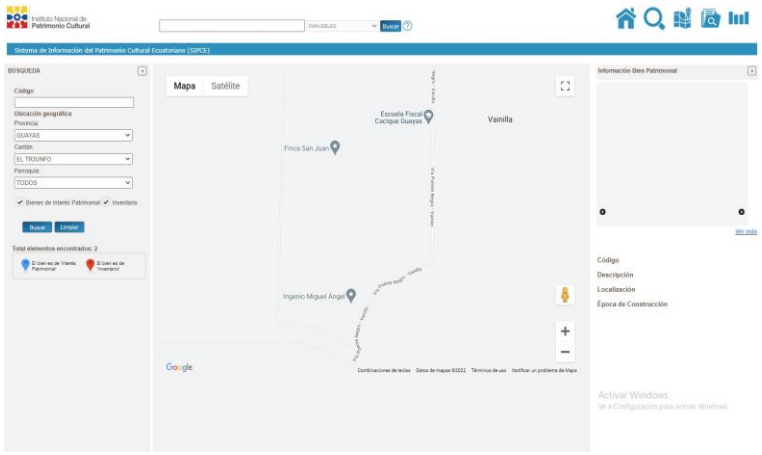
Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

6.3.16 Arqueológico

- **Área de influencia social directa**

Utilizando la herramienta Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE) del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), no se han identificado "bienes de patrimonio cultural" o "inventario" en el área de influencia social directa.

Ilustración 6.62. Mapa de Infraestructura patrimonial en el AISD



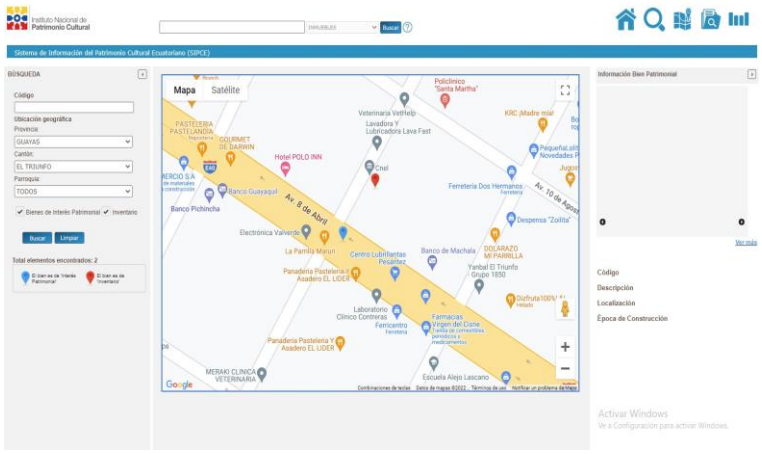
Fuente: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural INPC, 2022.

No se han identificado zonas de culto ancestral dentro del poblado denominado recinto Miranda Girón #1.

- **Área de influencia social indirecta**

Utilizando la herramienta Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE) del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), se han identificado bienes de tipo "inventario" en el área de influencia social indirecta.

Ilustración 6.63. Mapa de Infraestructura patrimonial en el AISI



Fuente: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural INPC, 2022.

A continuación, se presenta el listado de bienes identificados.

Tabla 6.58. Bienes identificados en la cabecera cantonal de El Triunfo

No.	Tipo de bien	Nombre	Código	Descripción	Época de construcción	Antigüedad	Estético formal
1	Inventario	Vivienda	IBI-09-09-50-000-000001	Intervención de preservación para proteger, resguardar y conservar la estructura y fachada de este inmueble. Consolidación de la fachada para detener las alteraciones de los mismos. Restitución de los elementos faltantes	Siglo XX (1900 - 1999)	Edificación construida en el segundo cuarto del siglo xx, época republicana, entre los años 1935-1938.	Edificación tradicional, con estructura de madera, portal y la textura de los paramentos

No.	Tipo de bien	Nombre	Código	Descripción	Época de construcción	Antigüedad	Estético formal
				(ventanas) o con alto grado de deterioro. Es imprescindible realizar un mantenimiento periódico continuo a nivel de limpieza y reparaciones menores.			verticales de madera y zinc de onda pequeña.
2	Patrimonio	Vivienda	BI-09-09-50-000-000000	Edificio destinado a vivienda y comercio con soportal, emplazado en terreno esquinero el ingreso se da por el lado norte y sur.	Siglo XX (1900 - 1999)	-	-

Fuente: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural INPC, 2022.

6.3.17 Transporte

- **Área de influencia social directa**

Las vías de comunicación o vías de acceso del área de influencia directa contemplan medios de transporte terrestre, entre los cuales predominan las motos. Esto debido a que el personal se transporta desde su vivienda hacia las diversas zonas del mosaico agrícola.

Al sitio se puede ingresar mediante vehículos privados. No se identificó ruta de transporte que movilice a las personas al recinto Miranda Girón #1.

- **Área de influencia social indirecta**

La entidad responsable del tránsito en el cantón es la Dirección Municipal de Transito del Cantón El Triunfo.

Entre los servicios de transporte que pueden tomar las personas para ingresar al cantón se pueden mencionar: Flota Pelileo - BAÑOS Cooperativa - Cita Express, y a las Rutas Empalmeñas.

6.3.18 Campo socio-institucional

De acuerdo a la inspección técnica que aplicó la metodología de encuestas individuales ejecutada el día 14 de mayo 2022, se identificaron los siguientes actores en el área.

Tabla 6.59. Actores sociales en el área de influencia social directa e indirecta

Nro.	Nombre	Cargo	Institución	Jurisdicción político administrativa, etc.	Contacto
1	Lourdes León	Habitante	N/A	Recinto Miranda Girón #1	N/A
2	Gina Patricia Pérez León	Presidente	Directiva del recinto	Recinto Miranda Girón #1	0986368360
3	Gilma Chamorro	Habitante	N/A	Recinto Miranda Girón #1	N/A
4	Elena Mayorga	Habitante	N/A	Recinto Miranda Girón #1	N/A
5	Manuel Pérez	Habitante	N/A	Recinto Miranda Girón #1	N/A
6	Génesis Avilés	Secretaria	Directiva del recinto	Recinto Miranda Girón #1	N/A
7	José Pesantez	Vicepresidente	Directiva del recinto	Recinto Miranda Girón #1	N/A
8	Tatiana Pesantez	Tesorera	Directiva del recinto	Recinto Miranda Girón #1	N/A
9	Benedicta Briones	Vocal	Directiva del recinto	Recinto Miranda Girón #1	N/A
10	Elvis Avilés	Dirigente Deportivo	Directiva del recinto	Recinto Miranda Girón #1	N/A
11	Reinaldo Briones	Miembro	Comité de Padres de Familia	Recinto Miranda Girón #1	N/A
12	Gisella Montes	Miembro	Comité de Padres de Familia	Recinto Miranda Girón #1	N/A
13	María López	Miembro	Comité de Padres de Familia	Recinto Miranda Girón #1	N/A
14	Juan Carlos Rivera	Alcalde	GADM Naranjal	Cantón Naranjal	042-750191
15	Mabel Tenezaca López	Alcalde	GADM El Triunfo	Cantón El Triunfo	alcaldia@el-triunfo.gob.ec
16	Ing. Isabel Tamariz	Directora Zonal 5	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Jurisdicción provincial Guayas	-
17	Francesco Tabacchi	Gobernador	Gobernación de la Provincia del Guayas	Jurisdicción provincial Guayas	-
18	Ing. Marcela Aguiñaga	Prefecta	Prefectura Ciudadana del Guayas	Jurisdicción provincial Guayas	-

Nro.	Nombre	Cargo	Institución	Jurisdicción político administrativa, etc.	Contacto
19	Abg. Alexandra Villacis Parada	Delegada Provincial del Guayas	Defensoría del Pueblo	Jurisdicción provincial Guayas	-

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

Contenido

CAPITULO 7: INVENTARIO FORESTAL Y DEMANDA DE RECURSOS NATURALES 7-1

7.1 INVENTARIO DE LOS RECURSOS FORESTALES 7-1

7.2 DEMANDA DE RECURSOS NATURALES 7-3

Índice de tablas

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

Índice de ilustraciones

Ilustración 6.1. Mapa de ecosistemas del MAATE..... 7-1

Ilustración 6.2. Mapa de Bosque y Vegetación Protectora del MAATE 7-2

Capitulo 7: Inventario forestal y demanda de recursos naturales

7.1 Inventario de los Recursos Forestales

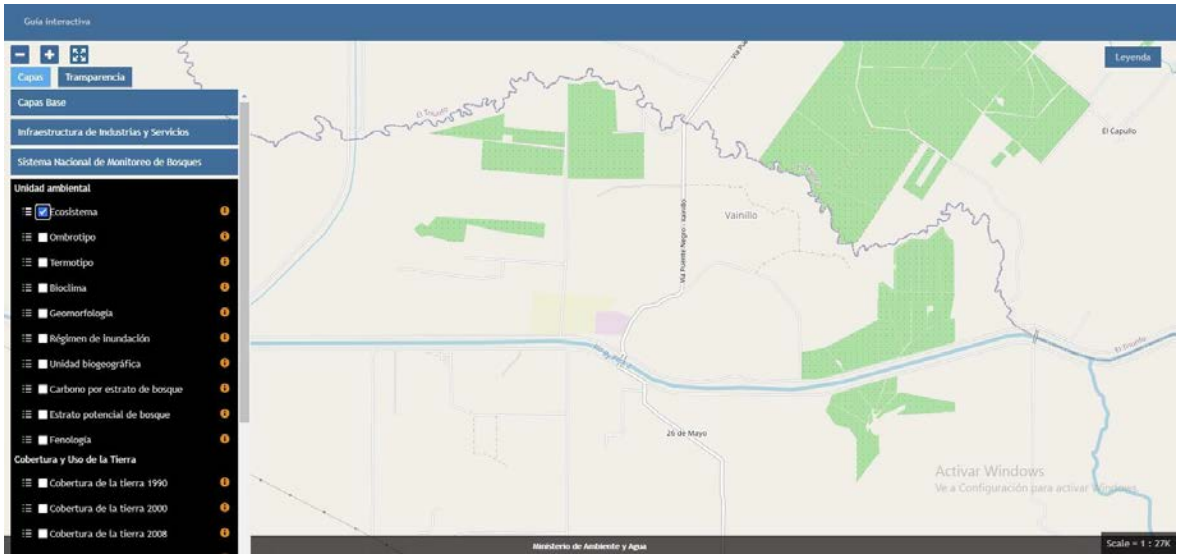
Justificación de no aplicación de Acuerdo Ministerial 076

- **Sobre Ecosistemas**

El equipo consultor empleó el Mapa Interactivo Ambiental (http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/) elaborado por la Autoridad Ambiental Nacional (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020), utilizando la capa de Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques "Ecosistema".

El resultado de la georreferenciación, a una escala de 1:27 K, ha determinado que las instalaciones objeto de estudio se sitúan en un ecosistema intervenido.

Ilustración 7.1. Mapa de ecosistemas del MAATE



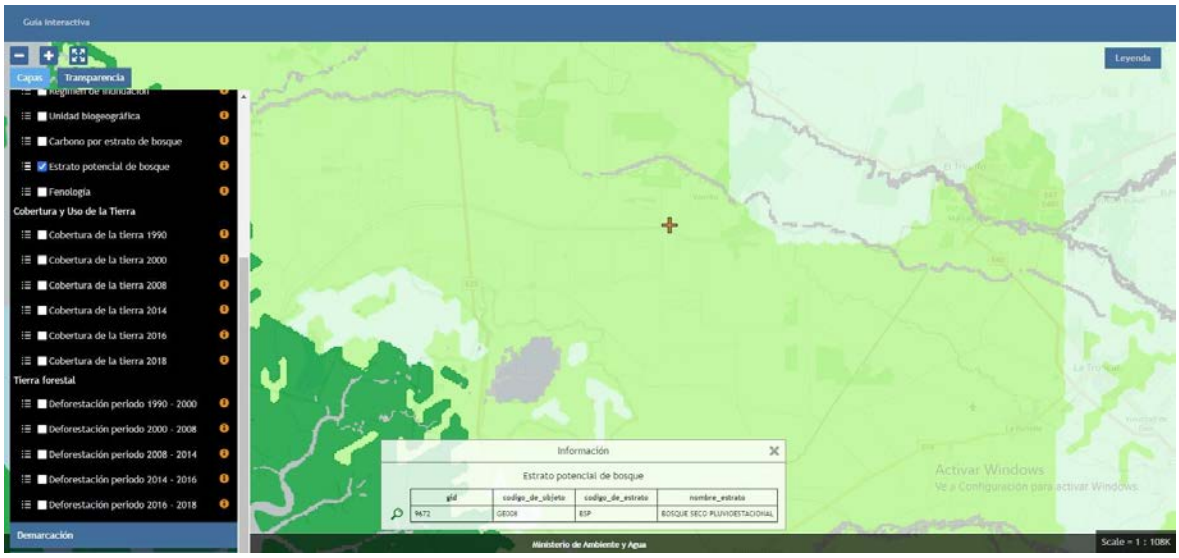
Fuente: Mapa Interactivo. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020.

- **Bosque y Vegetación Protectora**

El equipo consultor empleó el Mapa Interactivo Ambiental (http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/) elaborado por la Autoridad Ambiental Nacional (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020), utilizando la capa de Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques "Bosque y Vegetación Protectora".

El resultado de la georreferenciación, a una escala de 1:108 K, ha determinado que las instalaciones objeto de estudio se sitúan en un área con estrato forestal identificado como Bosque Seco Pluvioestacional.

Ilustración 7.2. Mapa de Bosque y Vegetación Protectora del MAATE



Fuente: Mapa Interactivo. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020.

Cabe indicar que el área de implantación del proyecto no requirió del retiro de unidades arbóreas al corresponder a una lotización intervenida de terreno, situado dentro de una zona de alta producción agrícola.

7.2 Demanda de recursos naturales

La Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, en su numeral 8, establece que se deberá realizar una…

"…Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Bosques y Vegetación, en el caso de que, para la implementación de un proyecto u obra, se requiera remover cobertura vegetal nativa, de acuerdo a lo establecido en la Normativa Ambiental Vigente (Acuerdos Ministeriales No. 076 publicado en Registro Oficial No. 766 de 14 de agosto de 2012 y Nro. 134 publicado en Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012, TDR's para Inventario Forestal y Valoración económica; y Metodología de Valoración de Bienes y Servicios Ecosistémicos anexa al Acuerdo Ministerial 134)."

De conformidad con la Normativa Ambiental Vigente, la valoración de los recursos naturales debe realizarse a través de una metodología que incorpora ecuaciones matemáticas para valorar el daño ambiental que pudo haber ocurrido en el sitio de implantación de un proyecto provocado por el mismo promotor o un promotor diferente.

Esta valoración incorpora además los pasivos sociales y las afectaciones a la salud pública que pudieron ocurrir en el pasado o pueden ocurrir como consecuencia de las actividades de intervención del proyecto; más como se indica en el capítulo referente a la identificación y valoración de impactos ambientales de la actividad, el mismo se encuentra en operación, en donde no se han identificado unidades arbóreas que deban ser removidas.

Por estas consideraciones, no existen recursos naturales que pudieran verse afectados, ni disminución de materias primas y productos de consumo, por lo que no es aplicable la evaluación económica de algún tipo de daño ambiental que pudiera ocurrir, ya sea en aspectos de orden biofísico como en aquellos de orden social o socioeconómicos del área correspondiente a la zona de influencia directa o indirecta.

Contenido

CAPITULO 8: DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES 8-1

8.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) 8-5

8.1.1 Componente abiótico (físico) 8-5

8.1.1.1 Calidad del Aire 8-5

8.1.1.2 Hidrología y Calidad del Agua 8-6

8.1.1.3 Ruido ambiente 8-6

8.1.1.4 Suelo 8-7

8.1.2 Componente Biótico 8-7

8.1.2.1 Flora 8-7

8.1.2.2 Fauna Terrestre 8-7

8.1.2.3 Fauna Acuática 8-7

8.1.3 Componente Social 8-8

8.1.4 Establecimiento del Área de Influencia Directa AID 8-8

8.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) 8-11

8.2.1 Componente abiótico (físico) 8-11

8.2.1.1 Suelo 8-11

8.2.1.2 Calidad del Aire y Ruido 8-12

8.2.1.3 Hidrología y Calidad del Agua 8-14

8.2.2 Componente Biótico 8-15

8.2.2.1 Flora, Fauna y Biota Acuática 8-15

8.2.3 Componente Social 8-16

8.2.4 Establecimiento del Área de Influencia Indirecta AII 8-18

8.3 ÁREAS DE SENSIBILIDAD 8-20

8.3.1 Sensibilidad física 8-22

8.3.2 Sensibilidad biótica 8-22

8.3.3 Sensibilidad socioeconómica 8-23

8.3.4 Sensibilidad arqueológica 8-24

8.3.5 Mapas de sensibilidad 8-25

8.3.5.1 Sensibilidad Abiótica (física) 8-25

8.3.5.2 Sensibilidad Biótica 8-29

8.3.5.3 Sensibilidad social 8-34

8.3.5.4 Análisis de sensibilidad arqueológica 8-38

8.3.6 Resumen de resultados del análisis de áreas sensibles 8-38

Índice de Tablas

Tabla 8.1. Distancias para la delimitación del AID 8-9

Tabla 8.2. Identificación del área de influencia indirecta social 8-17

Tabla 8.3. Distancias para la delimitación del AII 8-18

Tabla 8.4. Categorías de sensibilidad ambiental para todos los componentes ambientales 8-21

Tabla 8.5. Criterios de calificación de sensibilidad biótica 8-22

Tabla 8.6. Criterios de Impacto 8-24

Tabla 8.7. Criterios de Efecto 8-24

Tabla 8.8. Sensibilidad física y su calificación 8-27

Tabla 8.9. Detalle de prioridad de proyectos de restauración 8-31

Tabla 8.10. Sensibilidad biótica y su calificación. 8-33

Tabla 8.11. Sensibilidad Sociocultural en el Área de Influencia 8-36

Tabla 8.12. Distancias de los elementos sensibles sociales respecto a las actividades del proyecto. 8-37

Tabla 8.13. Resumen de los criterios de sensibilidad y su calificación 8-39

Índice de Ilustraciones

Ilustración 8.1. Mapa de área de influencia social directa 8-8

Ilustración 8.2. Mapa de área de influencia física – Recurso suelo 8-12

Ilustración 8.3. Mapa de área de influencia física – Recurso aire 8-13

Ilustración 8.4. Mapa de área de influencia física – Ruido.....8-14

Ilustración 8.5. Mapa de área de influencia física – Recurso agua.....8-15

Ilustración 8.6. Mapa de área de influencia biótica total 8-16

Ilustración 8.7. Mapa de área de influencia social indirecta.....8-17

Ilustración 8.8. Mapa de sensibilidad física 8-28

Ilustración 8.9. Proyectos de restauración prioritaria 8-30

Ilustración 8.10. Vertientes protegidas 8-32

Ilustración 8.11. Mapa del Sistema Nacional de Área Protegida SNAP. 8-33

Ilustración 8.12. Mapa de sensibilidad biótica 8-34

Ilustración 8.13. Mapa de sensibilidad socioeconómica 8-37

Ilustración 8.14. Mapa de sensibilidad arqueológica.....8-38

Capitulo 8: Determinación de áreas de influencia y áreas sensibles

El presente capítulo toma como referencia la "Guía técnica para definición de áreas de influencia". La guía en mención fue elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiental (SCA) del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica en marzo del año 2015, en donde se encuentran las siguientes definiciones:

Área Referencial del proyecto, obra o actividad

Es el área en donde se desarrollará el levantamiento de información de línea base, la misma que será construida al menos en base a los siguientes insumos:

a) Certificado de Intersección
b) Coordenadas específicas de actividades e infraestructura del proyecto, obra o actividad
c) Jurisdicción político administrativa
d) Sistemas hidrográficos

Área de gestión del proyecto obra o actividad

Es el área espacial en donde el promotor va a gestionar los impactos positivos y/o negativos ocasionados por su actividad sobre los componentes socio ambientales, la misma que se ajustará en las actualizaciones del Plan de Manejo Ambiental que se realicen, en base a lo establecido en la normativa ambiental en vigencia.

El área de gestión será construida al menos en base a los siguientes insumos:

a) El diagnóstico de la línea base del área referencial del proyecto, obra o actividad
b) La descripción y alcance de actividades del proyecto
c) La identificación y evaluación de impactos positivos y/o negativos
d) Las actividades del Plan de Manejo Ambiental

- *Metodología*

La metodología a aplicarse se denomina Unidad Mínima de Análisis por Componente (UMAC), elaborada por el equipo consultor ambiental. Consiste en que cada aspecto a ser considerado, deba contar con una *unidad mínima de información* para poder ser analizado, esto con el fin de poder generar una estrecha relación entre las variables llamadas "criterio" y "componente", con el fin de que dicha relación permita establecer un modelo cartográfico de tipo "superposición de coberturas" en función a la afectación que tenga cada componente de la actividad económica objeto de estudio. La unidad mínima de información está determinada por 4 aspectos: físico, biótico, social y cultural y arqueológico (en el caso de que aplique).

La metodología para delimitar el área de influencia cuenta con tres etapas:

1. Etapa informativa

Consiste en consultar información en diversos aspectos: clima, cartografía, aspectos sociales y relaciones ambientales, la cual puede provenir de distintas fuentes: del Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), del Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), de diversos repositorios digitales como el de Tableau Public, Planes de Ordenamiento Territorial elaborados tanto por Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y/o provinciales, zonificación y usos de suelo en el área, modelos de dispersión de contaminantes en el ambiente, entre otros.

2. Inspección in situ

La fase de inspección in situ es la corroboración de la información secundaria, de esta manera, el equipo técnico consultor garantiza la fiabilidad de la información de los diversos componentes a ser evaluados, tales como las condiciones de la actividad, la percepción de la comunidad o comunidades aledañas, el grado de afectación del ecosistema y el grado de interacción entre la hacienda y el medio circundante.

3. Etapa de Gabinete

La etapa de gabinete consiste en el análisis de la información levantada en el área y la información secundaria. El tipo de evaluación en esta fase será del Método Delphi[1].

En la fase de gabinete, el equipo consultor analizará las diversas variables, de acuerdo al orden que se observa a continuación:

a) **Área de influencia física:** Se consideran los resultados y comportamientos de muestreos para los recursos suelo, aire y ruido, previamente descritos en la línea base. Posteriormente, el área de influencia física total resultará de una suma algebraica, sumando áreas dimensionadas para cada parámetro: suelo, calidad del aire y ruido.

[1] El método Delphi es una técnica de recogida de información que permite obtener la opinión de un grupo de expertos a través de la consulta reiterada. Esta técnica, de carácter cualitativo, es recomendable cuando no se dispone de información suficiente para la toma de decisiones o es necesario, para nuestra investigación, recoger opiniones consensuadas y representativas de un colectivo de individuos Universitat de Barcelona, 2016.

b) Área de influencia biótica: el área de influencia biótica considerará ecosistemas, áreas protegidas y los resultados, tanto del análisis cualitativo como cuantitativo, de las diversas ramas de la biología.

Los componentes "Flora" y "Fauna" tienen la particularidad de definir al aspecto biótico en términos espaciales, esto es, en relación directa con los puntos de muestreo e investigación. El equipo técnico realiza la síntesis informativa para la "Flora" y "Fauna", tanto para el área de influencia directa como indirecta, de la actividad objeto de estudio.

c) Área de influencia social: el área de influencia social contemplará la dinámica de los diversos niveles de integración en el área de estudio, la cual, en función de las características técnicas de la actividad, impactos ambientales y riesgos exógenos, determinará el correspondiente buffer de afectación, guardando concordancia con los criterios expuestos en el Acuerdo Ministerial 013.

d) Área de influencia arqueológica: Se determina la no aplicabilidad de la prospección para el área de estudio, considerando que no se han identificado vestigios arqueológicos de acuerdo a las herramientas informáticas del INPC.

4. Etapa de proyección

La etapa final corresponde a la síntesis de los criterios técnicos, ambientales y sociales por parte del equipo consultor, en estricta relación con los diversos componentes en el área de estudio; esto con el fin de poder definir un radio, un modelo poligonal, o una forma asimétrica, considerando las áreas críticas de afectación del impacto generado o de sus alternativas de minimización, eliminación o control.

5. Herramientas utilizadas

- **Modelos de dispersión**

No aplicable para el presente análisis de áreas de influencia. No se estima la generación de contaminantes atmosféricos al recurso aire.

- **Información secundaria y fuentes bibliográficas de consulta**

El equipo consultor usó como base el Diagnóstico Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, por lo tanto, las bases bibliográficas son las generadas por organismos como el INAMHI, el INEC, el SIISE, al igual que los reportes de laboratorio elaborados por laboratorios acreditados para los parámetros en las muestras de suelo, y muestreos de calidad del aire y la influencia del ruido ambiental.

Con el fin de que la evaluación y delimitación de áreas de influencia cuente con total concordancia con los componentes del estudio e impactos, el presente capítulo también considera los impactos ambientales establecidos para las diversas fases, tales como operación y mantenimiento, al igual que los riesgos endógenos y exógenos situados en el capítulo correspondiente.

- **Software para la cartografía temática**

Cumpliendo con los requisitos mínimos para la cartografía, situados en los términos de referencia sectoriales, el responsable cartográfico del equipo consultor utilizó para la elaboración y el procesamiento de la información cartográfica el SIG ArcMap v.10.5.

8.1 Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia está definida como una unidad espacial de análisis, en la que se relacionan de forma integral la dinámica de los componentes ambientales frente a los elementos de presión que generarían impactos, daños y pasivos por el desarrollo de una obra, proyecto o una actividad económica o productiva en general.

Cada impacto ambiental, dependiendo del factor o componente ambiental que modifica, repercute en cierta área geográfica, comprendiendo su biocenosis o la totalidad de una comunidad humana, lo que determina su área de incidencia. En este sentido, los límites del área de influencia de la obra, proyecto o actividad en su totalidad, será el conjunto de las áreas de incidencia de todos los impactos ambientales identificados actualmente y los hallazgos realizados; de este modo, el concepto demanda la necesidad de identificar y analizar tempranamente los siguientes aspectos:

- Los impactos ambientales que podrían generarse por las diversas fases de la obra, proyecto o actividad.
- El área geográfica donde dichos impactos se presentan.

El área de influencia directa constituye el territorio donde los impactos se originan y, además, repercuten en el entorno cercano del polígono correspondiente al área de estudio.

8.1.1 Componente abiótico (físico)

8.1.1.1 Calidad del Aire

Por la ejecución de la fase de operación y mantenimiento de la hacienda, la calidad del aire no se percibe alterada. Como ejemplo, el abastecimiento de fluido eléctrico para las instalaciones se realiza a través del servicio público. Además de esto, la hacienda bananera utiliza maquinaria, como bombas, que utilizan como fuente de energía el diésel, generando gases contaminantes a la atmosfera; sin embargo, esto no genera un área de influencia mayor al que ocupa el equipo por ser estas fuentes fijas no significativas, al tener un poder de generación menor a 3MW (Articulo 4.1.1.2 del Anexo 3 del Libro VI del Texto unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente TULSMA).

Acorde a lo dictaminado en el Reglamento Interministerial para el Saneamiento Ambiental Agrícola publicado mediante Registro Oficial 431 del mes de febrero del 2015, en el artículo 19 establece que, para la aplicación de agroquímicos, se debe respetar una franja de seguridad de 60 metros sin barreras vivas y 30 metros con barrearas vivas con respecto a cuerpos de agua y recomienda considerar un área de influencia de alrededor de 200 metros al perímetro de la hacienda. Por lo consiguiente se define que la calidad del aire requiere un área de influencia directa de 200m.

8.1.1.2 Hidrología y Calidad del Agua

Las actividades de la hacienda bananera San Juan requieren del uso de agua para el lavado de las instalaciones y para el lavado del banano. Las descargas de los monitoreos no deben sobrepasar los límites máximos permisibles para descarga de aguas a un cuerpo de agua dulce establecidos en la tabla 9 del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A del 2015.

Por lo consiguiente, las actividades de la hacienda bananera San Juan, no generan alteraciones a las concentraciones de contaminantes al agua directamente y se ha considerado un área de influencia directa a este recurso de 100 metros medidos desde el perímetro.

8.1.1.3 Ruido ambiente

Las actividades que realiza la hacienda bananera hacen uso de motores de combustión interna para el bombeo del agua de pozo y riego, así también hacen uso de sistema de sonido para comunicar órdenes a los trabajadores que realizan su jornada en el área de la empacadora.

Las fuentes de ruido, generado por las actividades productivas de la hacienda bananera, se ubican dentro del polígono de implantación del proyecto, por lo que puede transcender de los límites de la hacienda hacia los predios contiguos.

Para determinar el área de influencia de los niveles sonoros, se evaluó la propagación y amortiguamiento del sonido en espacio libre, a través de un escenario de dispersión de ruido con la siguiente fórmula:

$$NPS = Leq_{fuente} - \left[20\ log\left(\frac{d}{d_o}\right) + 11\right]$$

Donde:

NPS Niveles de Presión Sonora de fondo [dB(A)]

Leq fuente Niveles de Presión Sonora en la fuente [dB(A)]

d Distancia de atenuación (m)

do Distancia de referencia a la fuente (m)

Con el uso de esta fórmula, se define el área de influencia directa hasta la cual el ruido generado igualará al valor del ruido establecido por la legislación ambiental vigente.

Para ello, se tomó en cuenta los datos del informe de monitoreo de ruido realizado dentro de la hacienda bananera San Juan.

Con los valores de nivel sonoro estimados durante las fases constructiva y operativa, se ha determinado el AID de 100 metros.

8.1.1.4 Suelo

Las actividades de operación y mantenimiento de la hacienda bananera San Juan no ocupan áreas adicionales a las establecidas en el área de implantación, lo que permite definir que el posible impacto ambiental a este recurso se realiza únicamente dentro de los predios de la hacienda.

Durante las actividades relacionadas a labores agrícolas, como es el control de malezas, fertilización, riego, limpieza de canales y trasplante, donde se puede estar ocupando productos agroquímicos, estos no traspasan físicamente los límites establecidos en la hacienda. Finalmente, se ha considerado que el recurso suelo requiere un área de influencia directa correspondiente al hectareaje establecido en las coordenadas de implantación, situadas en la ficha técnica.

8.1.2 Componente Biótico

8.1.2.1 Flora

La hacienda bananera San Juan se encuentra destinada a ser cubierta por el cultivo de banano, por lo que es procedente establecer que el área de influencia directa para el recurso flora es de 100 metros medidos desde el perímetro, donde se podría estar percibiendo los químicos productos de la fumigación; cabe señalar que la hacienda respeta las franjas de servidumbre que son establecidas para los procesos de fumigación aérea.

8.1.2.2 Fauna Terrestre

Las actividades de desbroce de vegetación que ejecuta la hacienda San Juan se desarrollan dentro de sus instalaciones. El área de influencia directa para la fauna terrestre no es mayor a 100 metros medidos desde el perímetro de la hacienda; se puede indicar que el área de desarrollo de la hacienda y sus alrededores se encuentra completamente intervenida por actividades antropogénicas como son cultivos y viviendas.

8.1.2.3 Fauna Acuática

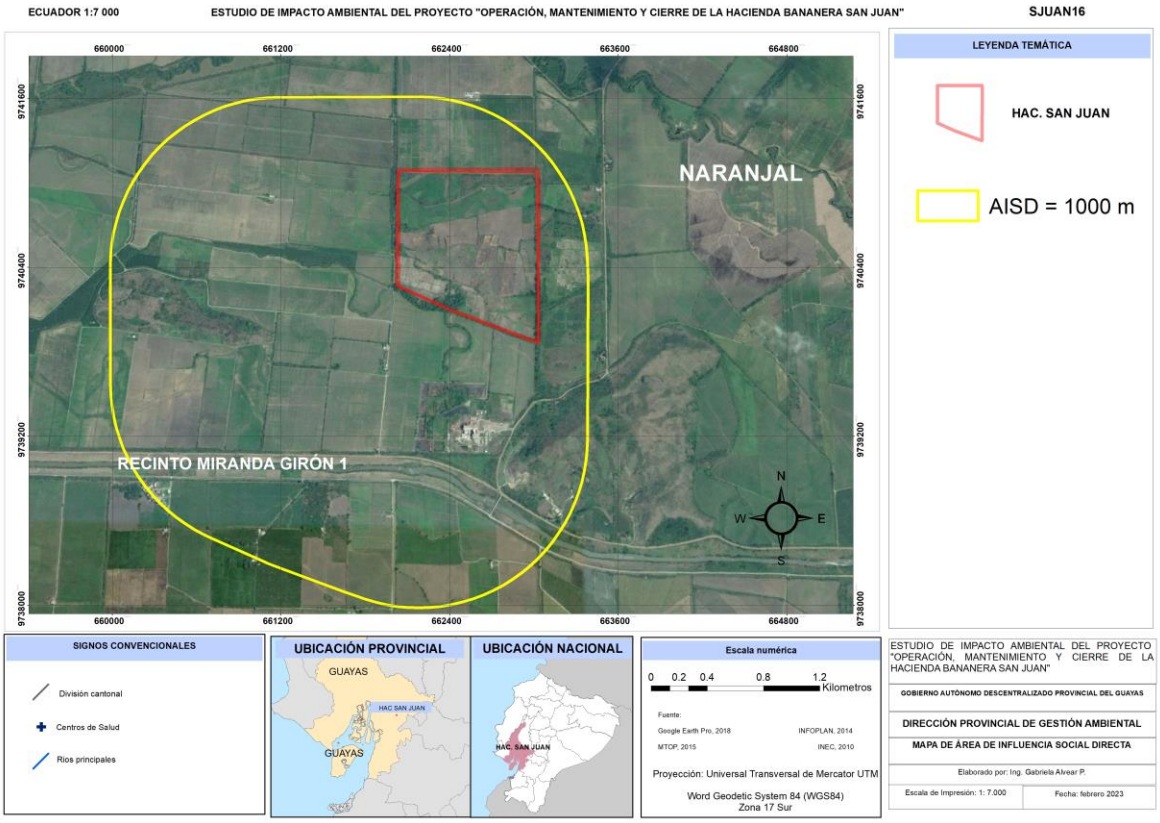
El cuerpo receptor del área de estudio, al igual que aquellos cercanos al AISD, se encuentran intervenidos por varias actividades antrópicas como son cultivos y zonas pobladas, por lo que los impactos que generan las actividades de la hacienda bananera San Juan no son distintos a los que estos cuerpos de agua reciben. Con esta base, se ha considerado un área de influencia directa de 100 metros medidos alrededor del perímetro de la hacienda.

8.1.3 Componente Social

La hacienda bananera San Juan se encuentra en el cantón El Triunfo. De acuerdo a su Plan de Ordenamiento Territorial, se ha establecido todo el sector como una zona agrícola, por ende, la parte social que se desarrolla alrededor de la hacienda es típica de una zona rural y no cuenta con mayores asentamientos poblacionales.

El asentamiento más cercano se sitúa en la parroquia Taura del cantón Naranjal, y corresponde al recinto Miranda Girón #1.

Ilustración 8.1. Mapa de área de influencia social directa



Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.1.4 Establecimiento del Área de Influencia Directa AID

Con el fin de delimitar el AID, y representarlo por medio de una "superposición de coberturas", se cuentan con los siguientes literales.

a) AID Física (AID_F)
b) AID Biótica (AID_B)
c) AID Social (AID_S)

d) AID Total (AID_T)

En donde

a) Corresponde al buffer (polígono vectorial o elipsoide) que enmarca el área física directa donde se prevé la ocurrencia de impactos ambientales, en donde se incluye el dimensionamiento de los parámetros de suelo, calidad del aire y ruido.
b) Corresponde al buffer (polígono vectorial o elipsoide) que enmarca el área biótica directa que contempla ecosistemas cercanos al área de implantación.
c) Corresponde al buffer (polígono vectorial o elipsoide) que enmarca el área de influencia social directa, en relación al nivel de integración social identificado.
d) Corresponde al área de influencia directa total del proyecto (sobreposición de mapas).

Por lo tanto:

$$AID_T = (AID_F) + (AID_B) + (AID_S)$$

$$AID_T = a + b + c$$

El "AID total" es el resultado que contempla la sobreposición de las diferentes capas (buffers) por cada componente.

El área de influencia directa física se contempla dentro de una figura que abarca las siguientes medidas:

Tabla 8.1. Distancias para la delimitación del AID

Tipo	Descripción	Perímetro (m)
Medio físico	Recurso aire	200
	Recurso agua	100
	Ruido	100
	Suelo	103.53719 has
Medio biótico	Flora	100
	Fauna	100
	Fauna acuática	100
Medio socioeconómico	Población	Recinto Miranda Girón 1
*El total no corresponde a la suma de las áreas, corresponde al		

Tipo	Descripción	Perímetro (m)
resultado del sobreposicionamiento de las mismas.		

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta está definida como el espacio físico en el que un impacto ambiental podría llegar a percibirse, y en algunos casos, a extender el impacto mismo.

El AII no se relaciona con las áreas donde se encuentra ubicada la infraestructura de la obra, proyecto o actividad (criterios técnicos), sino con las potenciales interacciones de los impactos indirectos con los demás componentes ambientales, que son abióticos, bióticos y socioeconómicos. Para la delimitación del AII se ha considerado el criterio socioeconómico, en base a los impactos secundarios asociados a la obra, proyecto o actividad objeto de estudio.

8.2.1 Componente abiótico (físico)

8.2.1.1 Suelo

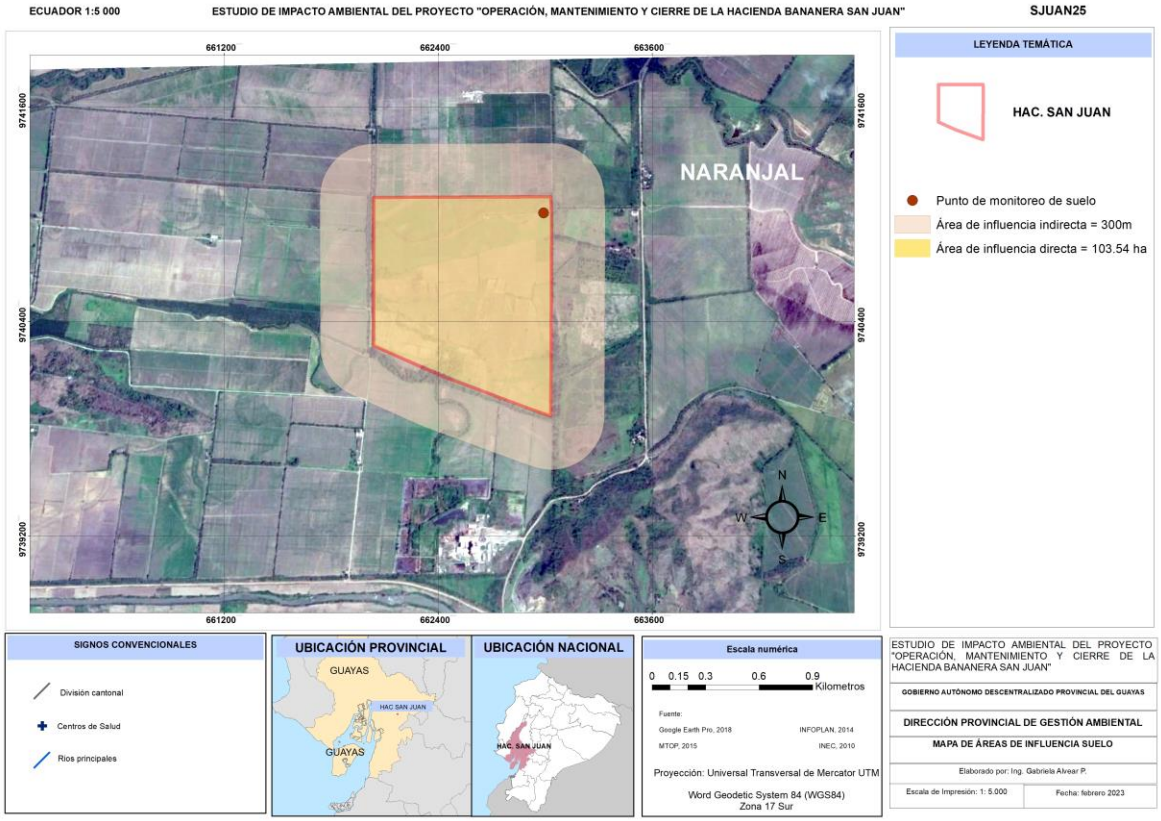
- **Fase Operativa**

Las condiciones geológicas en el área son las mismas mencionadas para el AID.

Al extender el área de influencia física, también se identifican actividades similares, considerando que el área de estudio es propicia para el cultivo de banano.

La calidad del suelo no se verá afectado o impactado de forma directa o indirecta en una distancia mayor de 300 metros medidos desde el perímetro de la hacienda bananera.

Ilustración 8.2. Mapa de área de influencia física – Recurso suelo

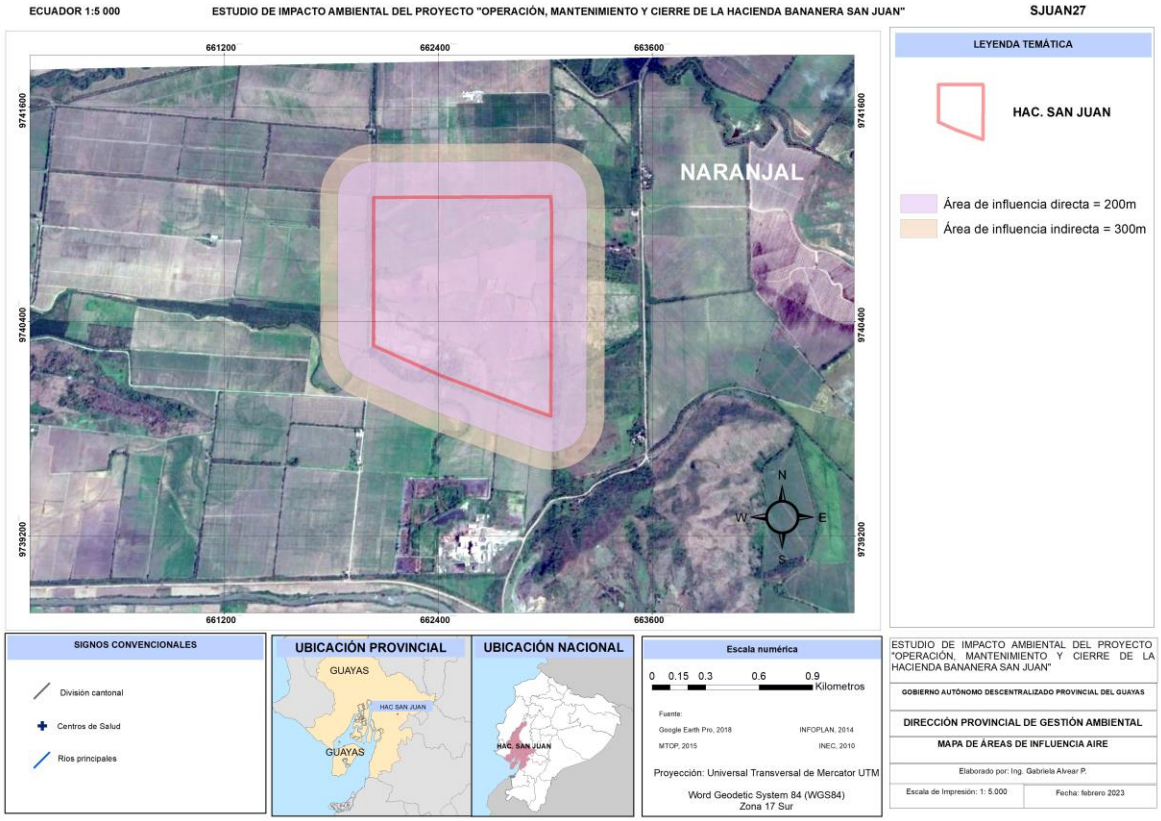


Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.2.1.2 Calidad del Aire y Ruido

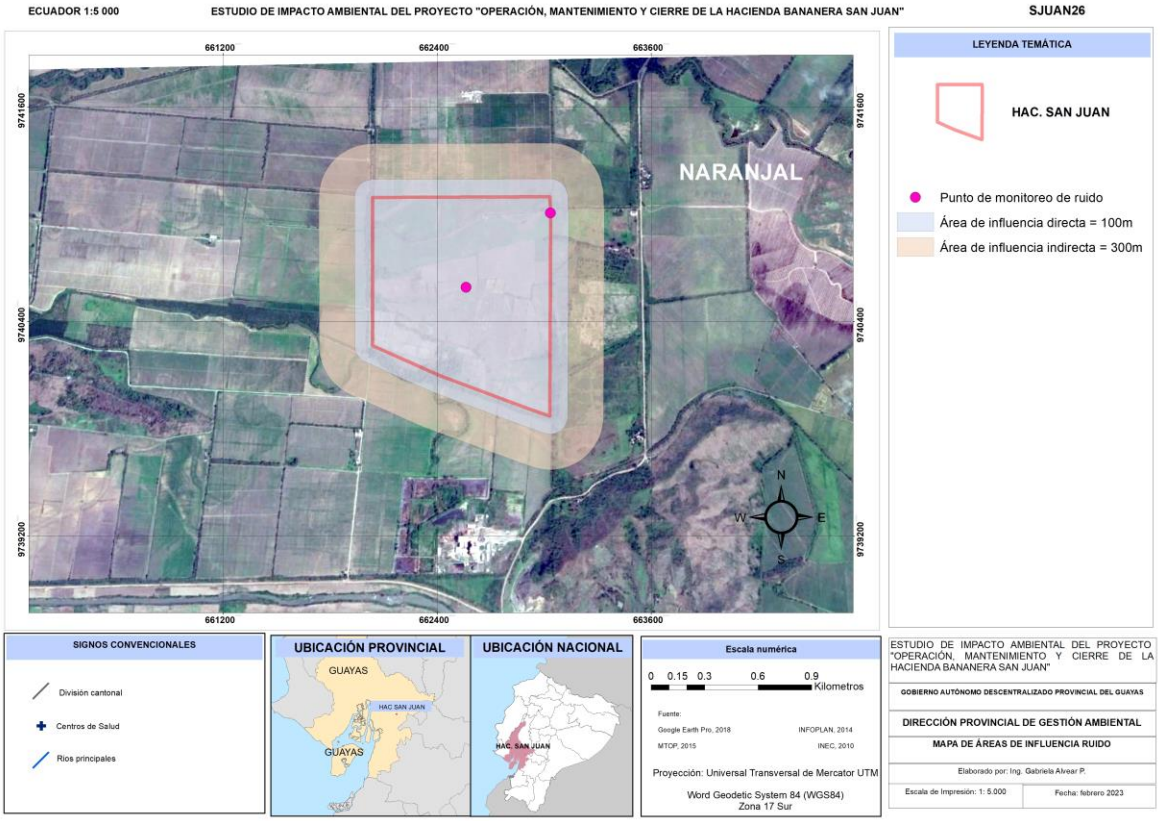
Se considera que los impactos ambientales indirectos, que podrían ser causados por las actividades de fumigación en la hacienda, al igual que la calidad del aire y ruido, se percibirán en una franja de 100 m adicionales al perímetro del Área de Influencia Directa.

Ilustración 8.3. Mapa de área de influencia física – Recurso aire



Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Ilustración 8.4. Mapa de área de influencia física – Ruido



Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

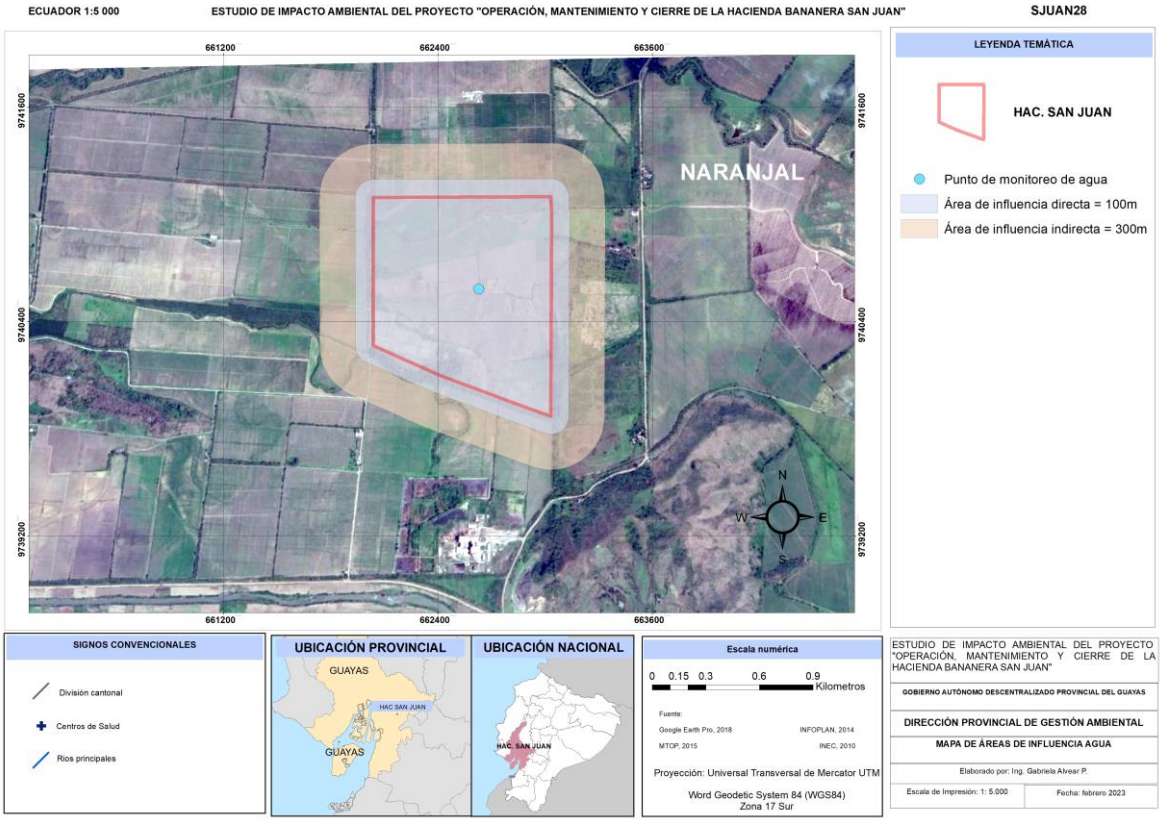
8.2.1.3 Hidrología y Calidad del Agua

- **Fase Operativa**

Al extender el área de influencia física, también se identifican actividades similares, considerando que el área de estudio es propicia para el cultivo de banano.

Se considera que la calidad del agua no se verá afectado o impactado de forma directa o indirecta en una distancia mayor de 300 metros medidos desde el perímetro de la hacienda bananera.

Ilustración 8.5. Mapa de área de influencia física – Recurso agua



Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.2.2 Componente Biótico

8.2.2.1 Flora, Fauna y Biota Acuática

Como se expuso en el área de influencia directa para la hacienda bananera San Juan, el componente de flora, fauna terrestre y acuática presente dentro de la hacienda y en sus alrededores se encuentra plenamente intervenido con actividades agrícolas y zonas pobladas. Por esta razón, se establece que los impactos ambientales indirectos que la hacienda pueda generar en el recurso flora y fauna no son significativos y estos no se manifestarán a una distancia mayor de 50 metros medidos desde el perímetro del área de influencia directa previamente establecido.

Ilustración 8.6. Mapa de área de influencia biótica total



Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.2.3 Componente Social

- **Fase Operativa**

Las actividades sociales que se realizan en el sector donde se ubica la hacienda bananera San Juan, son propias de un sector agrícola rural. Sumado a esto, la única actividad que realiza la hacienda, y que podría afectar al componente social, es la fumigación aérea; sin embargo, esta actividad cuenta con su respectiva regulación técnica, la cual recomienda que se realice la fumigación respetando distancias de 100 metros.

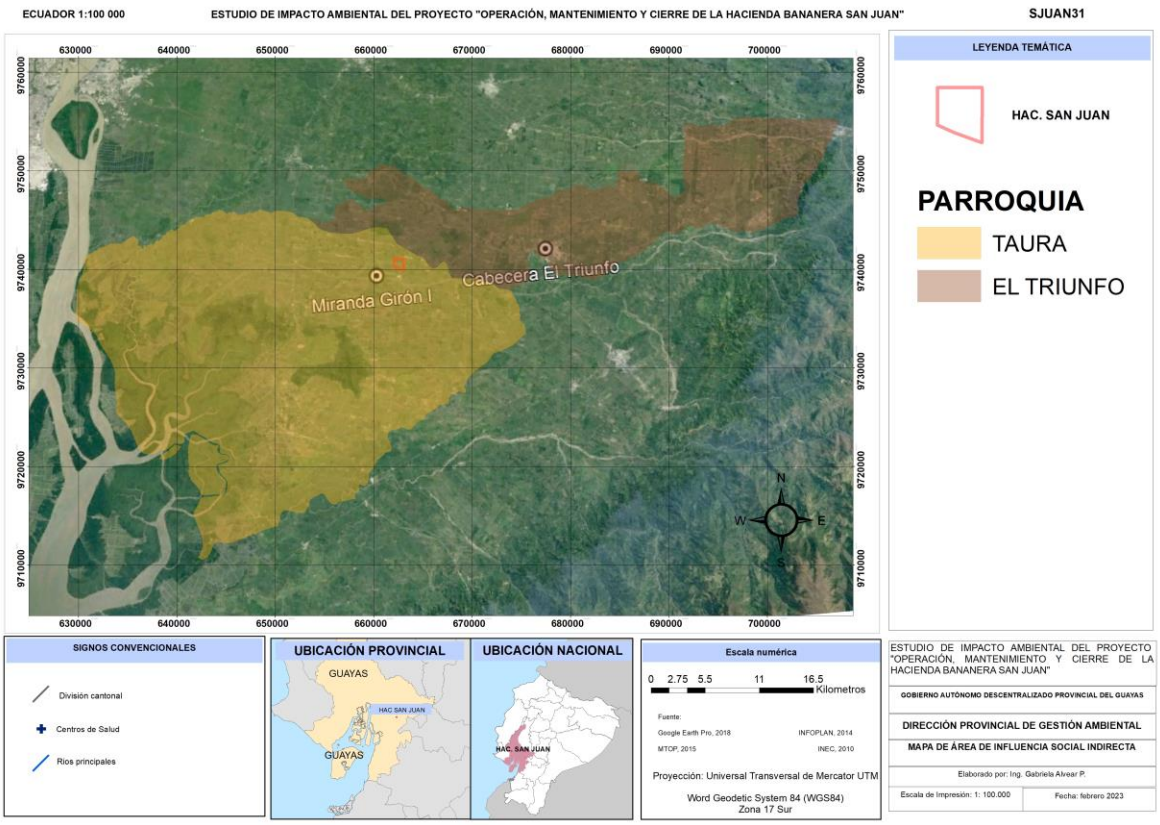
De acuerdo a lo establecido en el Diagnóstico Ambiental, se determina que el área de influencia social indirecta considerará a la parroquia El Triunfo del cantón homónimo, considerando lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial No. 013, publicado en el R.O. 607 del 14 de octubre del 2015, pese a que la población Miranda Girón #1 se sitúa en el Cantón Naranjal.

Tabla 8.2. Identificación del área de influencia indirecta social

Ubicación político administrativa Provincia/ Cantón/ Parroquia	Actividades e infraestructuras del proyecto	Actor social relacionado (propietario, arrendatario o posesionario) a la actividad)	Coordenadas geográficas de los actores sociales (WGS84)	Localidad, barrio, comuna, sector, territorios ancestrales, etc.
Guayas/Naranjal/ El Triunfo	Mosaico agrícola	GAD Parroquial	660411.21 m E 9738848.88 m S	Recinto Miranda Girón #1

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Ilustración 8.7. Mapa de área de influencia social indirecta



Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.2.4 Establecimiento del Área de Influencia Indirecta AII

Con el fin de delimitar el AII, y representarlo por medio de una "superposición de coberturas", se cuentan con los siguientes literales.

a) AII Física (AII_F)
b) AII Biótica (AII_B)
c) AII Social (AII_S)
d) AII Total (AII_T)

En donde

a) Corresponde al buffer (polígono vectorial o elipsoide) que enmarca el área física indirecta donde se prevé la percepción indirecta de los impactos y riesgos ambientales.
b) Corresponde al buffer (polígono vectorial o elipsoide) que enmarca el área biótica indirecta que contempla ecosistemas en el área de estudio.
c) Corresponde al buffer (polígono vectorial o elipsoide) que enmarca el área de influencia social indirecta, esto es, la parroquia urbana El Triunfo.
d) Corresponde al área de influencia indirecta total.

Por lo tanto:

$$AII_T = (AII_F) + (AII_B) + (AII_S)$$

$$AII_T = a + b + c$$

El "AII total" es el resultado que contempla la sobreposición de las diferentes capas (buffers) por cada componente, esto es, la ampliación del buffer del AID.

El área de influencia indirecta física se contempla dentro de una figura que abarca desde donde finalizó el área de influencia directa, con las siguientes medidas:

Tabla 8.3. Distancias para la delimitación del AII

Tipo	Descripción	Perímetro
Medio físico	Calidad de aire	300 desde el AID
	Ruido ambiental	300 desde el AID
	Suelo	300 desde el perímetro
	Calidad del agua	300 desde el AID
Medio biótico	Flora	50 desde el AID
	Fauna	50 desde el AID

Tipo	Descripción	Perímetro
	Fauna acuática	50 desde el AID
Medio socioeconómico	Población	Parroquia El Triunfo
*El total no corresponde a la suma de las áreas, corresponde al resultado del sobreposicionamiento de las mismas.		

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.3 Áreas de Sensibilidad

Se define sensibilidad como el grado en que los atributos de una Unidad de Paisaje (UP) responden a estímulos (los cuales pueden ser de carácter positivo o negativo), los cuales son desviaciones de condiciones ambientales más allá de los límites esperados, causados o incentivados por la actividad económica objeto de estudio.

Metodología

La metodología utilizada consiste en la consideración de cada uno de los componentes de la línea base ambiental: medio físico, medio biótico, medio social o patrimonio cultural, y los criterios de cada uno de los especialistas, adaptando la "Metodología para la evaluación de áreas sensibles", la cual fue publicada en la Revista Geográfica No. 102, Venezuela (JULIO-DICIEMBRE 1985) por el Geólogo Temístocles Rojas. Finalmente, mediante un consenso general, se definen los tipos de áreas sensibles: sensibilidad alta, sensibilidad media y sensibilidad baja.

La metodología de análisis de áreas sensibles contempla 4 fases:

1) Caracterización y definición de criterios
2) Evaluación de sensibilidad
3) Mapas de sensibilidad
4) Fichas de sensibilidad e ideas de directrices generales de manejo

Estas fasesse explican a continuación:

- *Caracterización y definición de criterios*

La caracterización del área de estudios se realizó considerando todos aquellos aspectos de importancia espacial que constituyen y definen en sus interrelaciones al ambiente. Los aspectos físico-naturales consideraron: geología, geomorfología, suelo, hidrografía e hidrología, formaciones vegetales y ambientes de fauna.

Por otra parte, se elaboró un listado de criterios para la definición de los niveles de sensibilidad, para cada una de las variables consideradas. Esta lista fue evaluada en cuanto a su significado y aporte al análisis de sensibilidad, así como la existencia de información y niveles de la misma. Los criterios son distintos para cada componente ambiental sujeto a análisis, esto es, físico, biótico y socioeconómico.

- *Evaluación de sensibilidad*

Considerando los datos establecidos en el Diagnóstico Ambiental o línea base para los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos, se realiza el análisis de estos estratos con los impactos ambientales y riesgos físicos que se puedan generar en el área de estudio, para ser posteriormente calificados como Baja, Media o Alta sensibilidad.

Una vez identificados los componentes ambientales en la Línea Base Ambiental, la determinación de las áreas sensibles permitirá jerarquizar sectores espaciales susceptibles a ser afectados, para definir prioridades de protección.

La categorización de la sensibilidad ambiental se establece en tres calificaciones generales expuestas a continuación:

Tabla 8.4. Categorías de sensibilidad ambiental para todos los componentes ambientales

Categoría	Definición
Baja	Cuando los componentes ambientales presentan características comunes en el medio ambiente que al ser alterados por procesos externos no sufren cambios significativos y en su mayoría son reversibles. Se parte del principio que todo ambiente es sensible en mayor o menor grado. Este nivel incluye aquellas áreas menos sensibles a la intervención antrópica y en las cuales la recuperación natural es rápida.
Media	Cuando los componentes ambientales presentan características particulares, que al ser alterados por procesos externos se verán afectados; sus consecuencias pueden ser graves pero su efecto puede ser reversible. Así mismo, su recuperación implica un alto nivel de inversión en la instrumentación de programas de conservación y construcción de infraestructuras.
Alta	Cuando los componentes ambientales presentan características únicas que, al ser alterados por procesos externos, su efecto es irreversible y sus consecuencias devastadoras. Se entiende como áreas muy sensiblesa aquellas que cualquier tipo de intervención resultará en daños irreversibles a los ecosistemas

Categoría	Definición
	afectados.

Fuente: Equipo consultor, 2022.

Para definir los niveles de sensibilidad por criterio, se procedió a calcular el promedio de cada valoración con el fin de obtener un valor porcentual. Esto es sumamente útil en los componentes ambientales que pueden ser segregados en diversos criterios a discreción del equipo consultor, tales como el componente físico y el componente socioeconómico.

Adicionalmente, el equipo consultor puede incorporar diversas variables no contempladas inicialmente dentro de los requisitos del diagnóstico ambiental, tales como sismicidad, vulcanismo, uso de suelos, entre otros.

El presente análisis de sensibilidad abarca la fase de "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN" de la empresa DIXIMANT S.A.

8.3.1 Sensibilidad física

Relacionando el análisis con el medio físico, la sensibilidad puede describirse como la estimación cualitativa de la importancia de uno o varios componentes físicos de una localidad (geología, hidrografía, litología, morfología, entre otros) en un área determinada, que induce a tomar medidas de previsión durante la fase operativa.

La metodología se fundamenta en el análisis y relación de información cartográfica (base de datos y levantamientos *in situ* georeferenciados), apoyados en los sistemas de información geográfica para el procesamiento e interpretación de datos que permitan valorar y categorizar las zonas, identificando aquellas con sensibilidad alta, media o baja.

Para la sensibilidad física, se consideran diversos aspectos que influyen *del medio hacia el proyecto, obra o actividad.* Estos aspectos son amenazas geofísicas, amenazas geomorfológicas, amenazas morfoclimáticas, y antropogénicas. También se consideran parámetros ambientales aplicables, al igual que amenazas remotamente probables en relación al área objeto de estudio.

8.3.2 Sensibilidad biótica

A continuación, se presentan los criterios utilizados para calificar la sensibilidad biótica con respecto a sus diferentes componentes.

Tabla 8.5. Criterios de calificación de sensibilidad biótica

Grado	Ecosistema	Estado de Conservación (UICN)*
Baja	Agro-ecosistemas: cultivos, pastizales, chacras.	Especies de amplia distribución.
Media	Remanentes de bosques con algún grado de alteración.	Especies registradas en Listados Nacionales. Especies endémicas de países vecinos.
Alta	Dentro de áreas protegidas y reservas ecológicas. Área sin ningún grado de intervención humana.	Especies registradas en listado de UICN. Especies endémicas del Ecuador.

Fuente: Equipo consultor, 2022.

Serán establecidas por las áreas donde se identificarán aspectos relevantes e importancia biológica, ya sea a nivel de especie, componente biótico, comunidad biótica o ecosistémicos. Los aspectos a ser considerados son los siguientes:

- Especies sensibles, especies en categorías de amenaza (UICN, Libros Rojos, CITES), especies de importancia, especies indicadoras, áreas biológicas sensibles, estado de conservación del área, remanentes de vegetación, fuentes hídricas y áreas protegidas.

8.3.3 Sensibilidad socioeconómica

La sensibilidad socioeconómica está asociada a la vulnerabilidad de la población ante factores exógenos que puedan comprometer o alterar las condiciones de vida. Una sociedad o comunidad es vulnerable frente a factores que son ajenos a su realidad, poniendo en riesgo su subsistencia e integralidad.

Por otra parte, el grado de bienestar y la calidad de vida de los habitantes puede ser determinado evaluando las condiciones objetivas que satisfacen sus necesidades humanas y de la sociedad, es decir, el grado de obtención de su satisfacción. Estos indicadores son de 2 tipos: impacto y de efecto. Los indicadores de impacto y efecto corresponden al nivel de evaluación.

- **Indicadores de impacto:** Miden los cambios que son definidos en el propósito u objetivo general de la obra, proyecto o actividad.

Los indicadores de impacto se refieren a las variables de vías de comunicación - transporte, infraestructura física (vivienda, escenarios deportivos, etc.) y actividades productivas. La

sensibilidad de estas variables será considerada según las siguientes características observables en la siguiente tabla.

Tabla 8.6. Criterios de Impacto

Categoría	Definición
Baja	Si su intervención es mínima o nula sobre el aspecto considerado.
Media	Si su intervención es parcial e indirecta sobre el aspecto considerado.
Alta	Si su intervención es total e directa sobre el aspecto considerado.

Fuente: Equipo consultor, 2022.

- **Indicadores de efecto:** Miden los cambios que se producen durante la ejecución de las actividades; se asocian con sus resultados u objetivos específicos.

Los indicadores de efecto se refieren a las variables de salud, educación y servicios básicos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 8.7. Criterios de Efecto

Categoría	Definición
Baja	La población no depende de terceros para obtener estos servicios.
Media	La actividad económica complementará la provisión de estos servicios, mediante un Plan de Relaciones Comunitarias.
Alta	La actividad económica proveerá a la población del área mediante un Plan de Relaciones Comunitarias.

Fuente: Equipo consultor, 2022.

8.3.4 Sensibilidad arqueológica

La sensibilidad del componente arqueológico se lo mide de acuerdo a los siguientes criterios:

- **Nula:** inexistencia de material cultural.
- **Baja:** cuando los vestigios arqueológicos son escasos y de amplia dispersión.

- **Media:** cuando hay concentración de material cultural que delimita un sitio arqueológico, en este caso el rescate es posible hacerlo sin que se interrumpa el avance de la obra civil.
- **Alta:** cuando se trata de sitios arqueológicos de relevancia e importancia cultural, en este caso las evidencias arqueológicas ameritan un rescate sistemático.

8.3.5 Mapas de sensibilidad

Definidos los valores de sensibilidad por sector, para cada variable considerada, se procedió a asignar los respectivos valores en los mapas correspondientes, obteniendo así la cartografía de sensibilidad por variables o componentes ambientales, guardando concordancias con los lineamientos para la presentación de información cartográfica marginal establecido por el Consejo Nacional de Geoinformación (CONAGE).

Como producto de esta actividad, se generan 4 planos: Mapa de Sensibilidad Física, Mapa de Sensibilidad Biótica, Mapa de Sensibilidad socioeconómica y Mapa de Sensibilidad Arqueológica.

8.3.5.1 Sensibilidad Abiótica (física)

A continuación, se enlistan los diversos criterios que han sido considerados y evaluados para determinar la sensibilidad física en el área.

8.3.5.1.1 Sensibilidad Recurso Suelo

- **Relieve**

El área de estudio se sitúa con un grado de amenaza "Baja" en relación con la actividad de cultivo de banano, la misma que es característica del área de estudio, debido a que corresponde a un mosaico agrícola.

En base a lo expuesto, esta variable se califica como "Baja".

- **Litología**

El área de estudio se sitúa con un grado de amenaza "Baja" en relación con la actividad de cultivo de banano, la misma que es característica del área de estudio, debido a que corresponde a un mosaico agrícola.

- **Sismicidad**

Los sismos son claramente los fenómenos de origen natural del grupo de "Amenazas geofísicas" que tuvieron mayores consecuencias negativas en la historia del Ecuador.

De acuerdo al informe multinacional llamado "Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador" (Demoraes & D'Ercole, 2001), el cual fue elaborado en colaboración con el gobierno de Italia (COOPI) y el de Gran Bretaña (OXFAM), se determina que para el cantón Guayaquil se tiene una valoración de 2 (Zona III).

En base a lo expuesto, esta variable se califica como "Media".

- **Cobertura vegetal**

El proyecto registrado con el código **MAAE-RA-2022-427766** interseca con las áreas especiales para la conservación de la Biodiversidad que se encuentran establecidas en los Art. 163 y 164 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente:

- Cobertura y Uso de la Tierra: MOSAICO AGROPECUARIO

En base a lo expuesto, esta variable se califica como "Baja", considerando que el área de estudio corresponde a una zona de alta explotación agrícola.

- **Intervención**

Entre las amenazas de tipo antrópico, se puede considerar la capacidad de intervención de áreas anteriormente no utilizadas para dar cabida a la implantación de haciendas de explotación de cultivos varios.

El área de estudio se sitúa con un grado de amenaza "Alta".

- **Erosión**

Los procesos erosivos, en una serie de ocasiones, se pueden considerar como una consecuencia de la indiscriminada explotación maderera (deforestación) y uso del recurso suelo (uso agrícola).

Por lo tanto, se determina que este parámetro tiene una Calificación "Alta".

- **Densidad aparente del suelo**

Estudios realizados por CEDEGE indican que el origen de los suelos de esta región los hace muy propicios para la agricultura; la capa del subsuelo es de origen terciario, con sedimentos erosionados (FLACSO ANDES, 2015).

Por lo tanto, se determina que este parámetro tiene una Calificación "Alta".

- **Textura**

La textura es variable, desde arenosa y arenas francas hasta franco limoso y franco arcilloso limoso, principalmente en la planicie de pie de monte de la cordillera, y arcillosa y arcillo limoso en la llanura aluvial de inundación (CEDEGE, 1990). Los testimonios de los moradores que habitan en las riberas del río Bulubulu indican que desde 1980 los arrastres de tierras que el río deposita después de cada desbordamiento son más de tipo arenoso no fértiles, por tanto poco aptos para la agricultura (FLACSO ANDES, 2015).

Por lo tanto, se determina que este parámetro tiene una Calificación "Alta".

- **Capacidad de drenaje**

La erosión, pedregosidad, excesivos elementos gruesos, susceptibilidad a inundaciones y la saturación de agua permanente son sus principales problemas para el aprovechamiento; sin embargo, existen suelos potencialmente muy fértiles debido a los diferentes aluviones recibidos que sirven de sustento a una agricultura intensiva.

Por su excelente capacidad de drenaje, presentan una vocación agrícola.

Por lo tanto, se determina que este parámetro tiene una Calificación "Alta".

8.3.5.1.2 Sensibilidad Recurso Hídrico

La tala del bosque, junto a la intervención en el paisaje por la infraestructura, agrava la situación al provocar la decadencia del complejo hídrico que trae como consecuencia la saturación del caudal en temporada invernal mientras en verano está seco (FLACSO ANDES, 2015).

Por lo tanto, se determina que este parámetro tiene una Calificación "Alta".

8.3.5.1.3 Resultados del análisis del recurso físico

En base a los criterios considerados se resume la sensibilidad del componente físico en la siguiente tabla.

Tabla 8.8. Sensibilidad física y su calificación

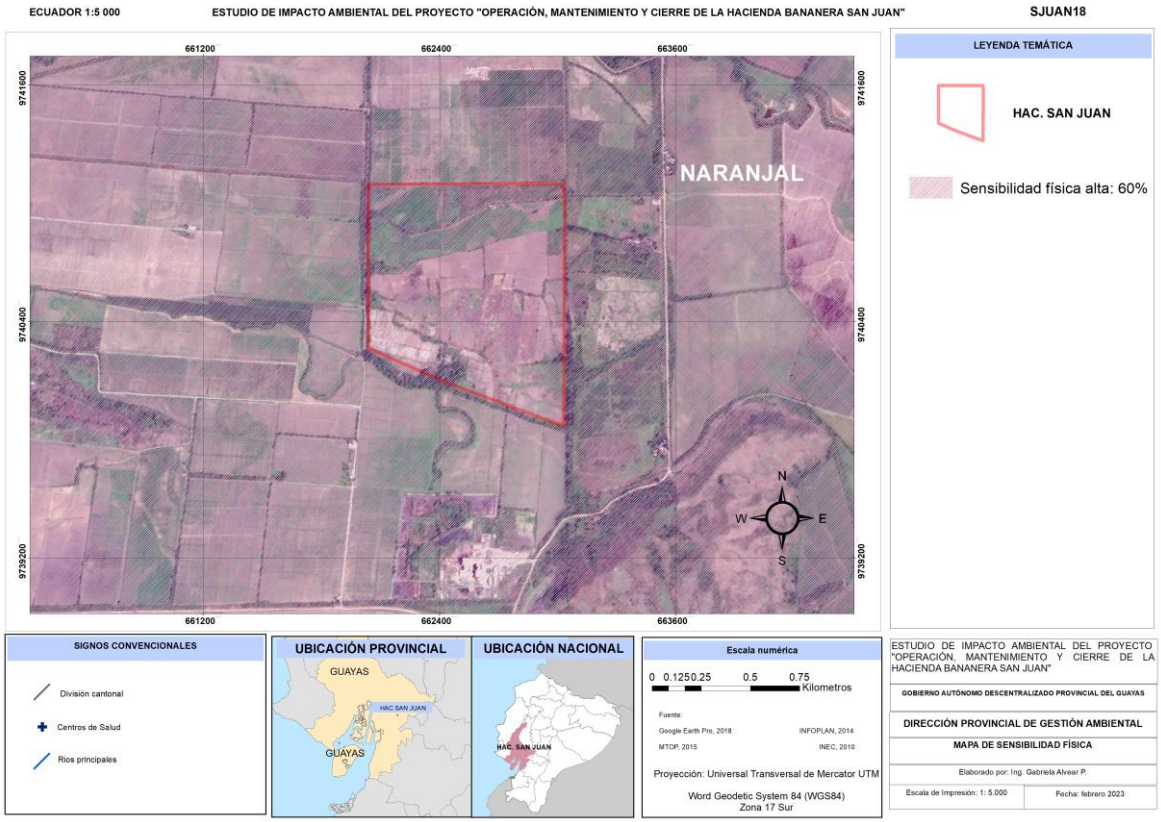
Factor	Sensibilidad		
	Baja	Media	Alta
Relieve	x		
Litología	x		

Factor	Sensibilidad		
	Baja	Media	Alta
Sismicidad		x	
Cobertura vegetal	x		
Intervención			x
Erosión			x
Densidad aparente del suelo			x
Textura			x
Capacidad de drenaje			x
Recurso hídrico			x
Porcentaje equivalente %	30%	10%	60%

Fuente: Equipo consultor, 2023.

En base a las condiciones físicas analizadas, se concluye que el área de estudio tiene una Sensibilidad Ambiental Física Alta, con el 60% de incidencia.

Ilustración 8.8. Mapa de sensibilidad física



Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.3.5.2 Sensibilidad Biótica

A continuación, se analizan los diversos parámetros del componente biótico, los mismos que son recomendados por la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente y Agua.

- **Especies sensibles**

En el muestreo que se realizó in situ donde se encuentra el proyecto, se presenta una elevada intervención de macrolotes destinados a actividades de cultivos de diversos productos, lo que ha generado una alta intervención del recurso suelo y alto deterioro del área. Se observa la deformación de las distintas estratificaciones de sucesión. En el área solo se registra un mosaico agrícola. No se han identificado especies sensibles.

Se determina que este parámetro tiene una Calificación "Baja".

- **Especies en categorías de amenaza (UICN, Libros Rojos, CITES)**

Luego del análisis de los datos y al revisar el Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador (Valencia et al, 2000), no se registraron especies endémicas.

Según las categorías de la UICN, en las áreas de estudio se registraron especies en la categoría de Preocupación Menor (LC) y otras que no han sido hasta el momento evaluadas (NE). Según la CITES, en el área de estudio no se registraron especies amenazadas.

Se determina que este parámetro tiene una Calificación "Baja".

- **Especies de importancia**

El endemismo que se presenta en el sector permite demostrar la interactividad de las especies en presencia de las actividades antrópicas. No se ha observado incomodidad o alteración de su hábitat, más bien estas se han adaptado al impacto producido por las actividades agrícolas. No se han identificado especies de importancia ecológica.

Se determina que este parámetro tiene una Calificación "Baja".

- **Especies indicadoras**

Un aspecto ecológico importante a considerar en los estudios es la sensibilidad de especies de aves presentes frente a los cambios en la calidad del hábitat.

No se han identificado especies indicadoras.

Se determina que este parámetro tiene una Calificación "Baja".

- **Áreas biológicas sensibles**

Todas las especies de aves registradas presentan sensibilidad baja, demostrando que el área de estudio se encuentra intervenida por diversas actividades antrópicas.

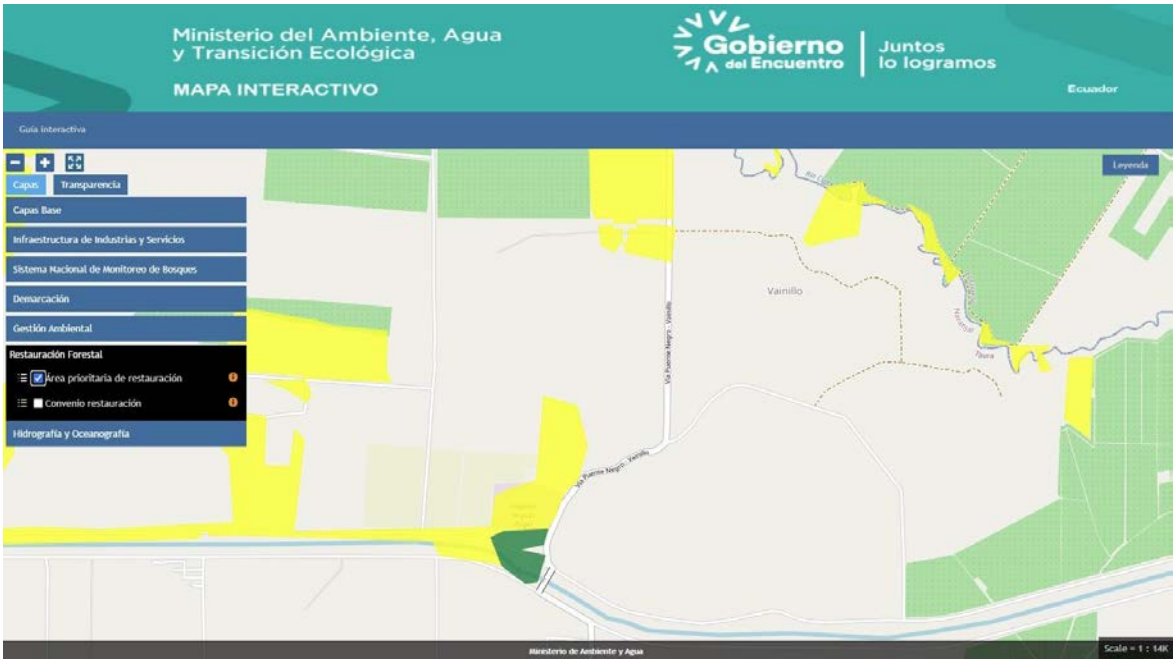
Se determina que este parámetro tiene una Calificación "Baja".

- **Estado de conservación del área**

Con el fin de garantizar el estado de conservación en el área, se cuentan con diversos proyectos de restauración prioritaria.

El equipo consultor utilizó el Mapa Interactivo Ambiental (http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/) elaborado por la Autoridad Ambiental Nacional (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022). El resultado de la georreferenciación, a una escala de 1:14 K, ha determinado que en el área de estudio se cuenta con proyectos de restauración prioritaria.

Ilustración 8.9. Proyectos de restauración prioritaria



Elaborado por: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022.

Tabla 8.9. Detalle de prioridad de proyectos de restauración

Prioridad	Color en mapa
Prioridad Baja	
Prioridad media	

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022.

Elaborado por: Equipo Consultor, 2022.

Se determina que este parámetro tiene una Calificación "Alta".

- **Remanentes de vegetación**

Los remanentes de vegetación corresponden al ecosistema mencionado previamente, los cuales se sitúan en las zonas periféricas de las áreas con Acuerdo Ministerial, considerando que el área de estudio corresponde a una zona de alta explotación agrícola.

Se determina que este parámetro tiene una Calificación "Baja".

- **Fuentes hídricas**

No se identificaron fuentes hídricas dentro de la proximidad del área, esto es, Área de Influencia Biótica Directa (AIBD).

El equipo consultor hizo uso del Mapa Interactivo Ambiental (http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/) elaborado por la Autoridad Ambiental Nacional (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022). El resultado de la georreferenciación, a una escala de 1:54 K, ha determinado que en el cantón El Triunfo se sitúa una vertiente protegida.

Ilustración 8.10. Vertientes protegidas



Elaborado por: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022.

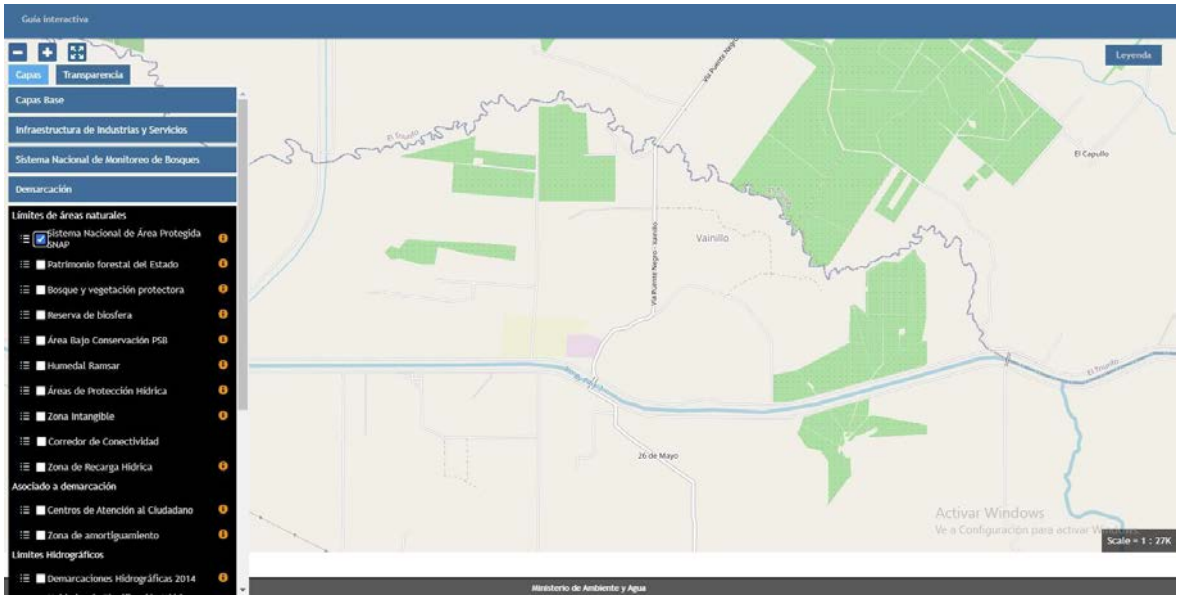
Dicha vertiente corresponde al estero Verde.

Se determina que este parámetro tiene una Calificación "Media".

- **Áreas protegidas**

El equipo consultor empleó el Mapa Interactivo Ambiental (http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/) elaborado por la Autoridad Ambiental Nacional (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022). El resultado de la georreferenciación, a una escala de 1:27 K, ha determinado que las instalaciones objeto de estudio no intersectan con áreas protegidas.

Ilustración 8.11. Mapa del Sistema Nacional de Área Protegida SNAP.



Elaborado por: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022.

Se determina que este parámetro tiene una Calificación "Baja".

8.3.5.2.1 Resultados del análisis del medio biótico

En base a los criterios considerados se resume la sensibilidad del componente biótico en la siguiente tabla.

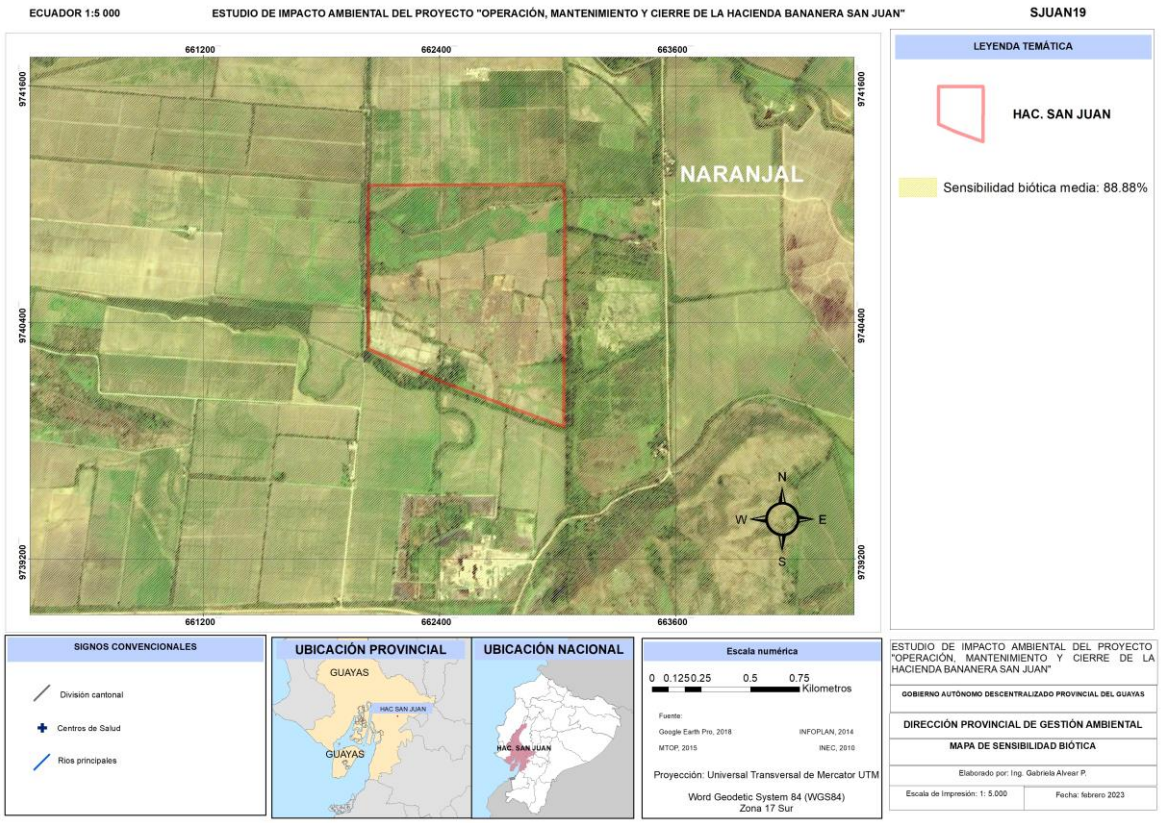
Tabla 8.10. Sensibilidad biótica y su calificación.

Factor	Sensibilidad		
	Baja	Media	Alta
Especies sensibles	x		
Especies en categorías de amenaza (UICN, Libros Rojos, CITES)	x		
Especies de importancia	x		
Especies indicadoras	x		
Áreas biológicas sensibles	x		
Estado de conservación del área			x
Remanentes de vegetación	x		
Fuentes hídricas	x		
Áreas protegidas	x		

Factor	Sensibilidad		
	Baja	Media	Alta
Porcentaje equivalente %	88,88%	-	11,11%

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Ilustración 8.12. Mapa de sensibilidad biótica



Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.3.5.3 Sensibilidad social

Para determinar la sensibilidad de la población del área de influencia, se han utilizado indicadores capaces de registrar cambios en el estado del objeto de estudio sin importar su intensidad, considerando criterios que son recomendados por la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental − Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente y Agua.

- **Indicadores de impacto**

A continuación, se describe el estado actual de estas variables en el área:

1. **Demografía:** La población del cantón El Triunfo, al igual que para el resto del país, tiene una tendencia al incremento. La evolución antrópica se mantiene estable considerando que el área de estudio no tiene usos de suelo residenciales predominantes, únicamente mosaicos agrícolas que no permiten la actividad de –urbanizar- dichos macrolotes.

   La sensibilidad de esta variable es "Baja".

2. **Infraestructura:** El equipamiento en el área poblada llamada Miranda Girón #1 requiere de mejoras sustanciales.

   La sensibilidad de esta variable es "Alta".

3. **Economía y Desarrollo Productivo:** Las principales actividades productivas de la parroquia están relacionadas con el sector primario, resultado de las actividades agrícolas y ganaderas del sector rural. La más importante fuente de empleo en este sector es la explotación de diversos cultivos.

   La sensibilidad de esta variable es "Alta".

4. **Recursos de Patrimonio Cultural:** De acuerdo a los resultados de la herramienta del Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano, se han identificado áreas con bienes de "inventario" en el área correspondiente a la cabecera parroquial, no siendo el caso del área de influencia directa.

   La sensibilidad de esta variable es "Baja".

- **Indicadores de efecto**

A continuación, se describen las condiciones actuales de los indicadores sociales de efecto en el área:

1. **Salud:** Los centros y subcentros de salud no cuentan con equipamiento para hospitalización y laboratorios de análisis clínicos.

   La sensibilidad de esta variable es "Alta".

2. **Organización y conflictividad social:** Los niveles de organización se encuentran ya establecidos de acuerdo a la inspección social. No se han identificado conflictos en el área de estudio.

   La sensibilidad de esta variable es "Baja".

3. **Uso del recurso hídrico:** El recurso hídrico es sumamente prioritario, considerando que toda la actividad agrícola requiere de dicho elemento.

   La sensibilidad de esta variable es "Alta".

4. **Uso del suelo:** No se cuenta con memoria técnica de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial por parte del gobierno cantonal.

   La sensibilidad de esta variable es "Alta".

8.3.5.3.1 Resultados del análisis del medio socioeconómico

De la información presentada, se obtienen los resultados mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 8.11. Sensibilidad Sociocultural en el Área de Influencia

Factor	Sensibilidad inherente al factor	Descripción
Demografía	Baja	Incremento poblacional intercensal estable.
Infraestructura	Alta	Infraestructura consolidada insuficiente
Economía y desarrollo productivo	Alta	Zona de producción agrícola.
Recursos de Patrimonio Cultural	Baja	No se han identificado vestigios en el área del AISD
Salud	Alta	Deterioro de la calidad de vida
Organización y conflictividad social	Baja	No se identificaron conflictos.
Uso de Recurso Hídrico	Alta	Uso del recurso hídrico sensible al ser escaso
Uso del Suelo	Alta	No se cuenta con información técnica
Sensibilidad total:		Alta con el 75% de incidencia.

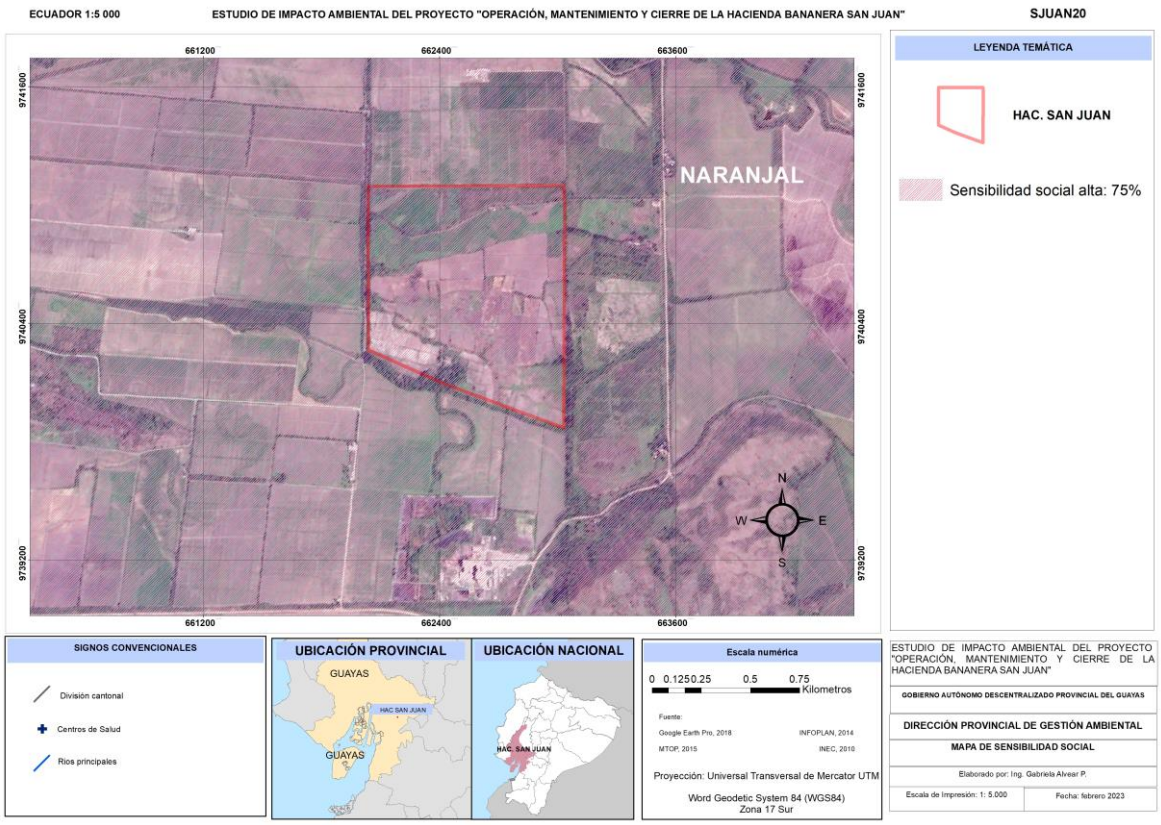
Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Tabla 8.12. Distancias de los elementos sensibles sociales respecto a las actividades del proyecto.

Elementos sensibles	Actividades del proyecto	Distancia
Cuerpos hídricos	Cultivo de banano	Circundante
Infraestructura comunitaria		< 3 Km
Infraestructura de abastecimiento		< 3 Km
Infraestructura		< 3 Km
Recursos de Patrimonio Cultural		No Aplicable
Otros identificados		
Haciendas – actividad agrícola	Cultivo de banano	Circundante

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Ilustración 8.13. Mapa de sensibilidad socioeconómica



Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

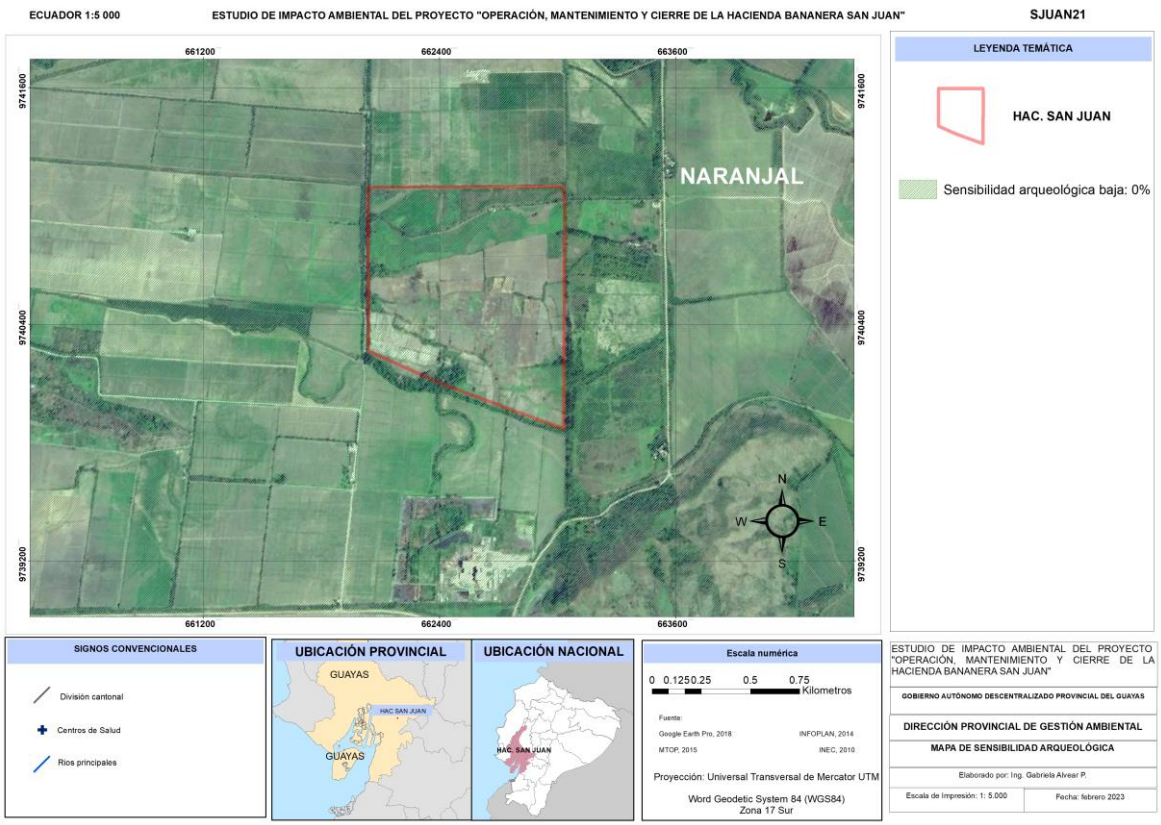
8.3.5.4 Análisis de sensibilidad arqueológica

De acuerdo a lo establecido en el Diagnóstico Ambiental,

"Utilizando la herramienta Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE) del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), no se han identificado "Bienes de patrimonio cultural" o "Inventario" en el área de influencia social directa."

Por lo tanto, la Sensibilidad arqueológica es Baja con el 0%.

Ilustración 8.14. Mapa de sensibilidad arqueológica



Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

8.3.6 Resumen de resultados del análisis de áreas sensibles

A continuación, se exponen los resultados y valoraciones de cada uno de los parámetros y criterios de evaluación de la sensibilidad física, biótica, socioeconómica y arqueológica.

Tabla 8.13. Resumen de los criterios de sensibilidad y su calificación.

	Nro.	Parámetro/criterio de evaluación	Valoración de sensibilidad Fase: cultivo de banano		
			Baja	Media	Alta
Sensibilidad física	1	Relieve	x		
	2	Litología	x		
	3	Sismicidad		x	
	4	Cobertura vegetal	x		
	5	Intervención			x
	6	Erosión			x
	7	Densidad aparente del suelo			x
	8	Textura			x
	9	Capacidad de drenaje			x
	10	Recurso hídrico			x
Sensibilidad biótica	11	Especies sensibles	x		
	12	Especies en categorías de amenaza (UICN, Libros Rojos, CITES)	x		
	13	Especies de importancia	x		
	14	Especies indicadoras	x		
	15	Áreas biológicas sensibles	x		
	16	Estado de conservación del área			x
	17	Remanentes de vegetación	x		
	18	Fuentes hídricas	x		
	19	Áreas protegidas	x		
Sensibilidad socioeconómica	20	Demografía	x		
	21	Infraestructura			x
	22	Economía y desarrollo productivo			x
	23	Recursos de Patrimonio Cultural	x		
	24	Salud			x
	25	Organización y conflictividad social			x
	26	Uso de Recurso Hídrico			x
	27	Uso del Suelo			x
Sensibilidad	28	Vestigios in situ	-	-	-

	Nro.	Parámetro/criterio de evaluación	Valoración de sensibilidad Fase: cultivo de banano		
			Baja	Media	Alta
arqueológica					

Elaborado por: Equipo consultor, 2023.

Por lo tanto, a nivel global se evaluaron las siguientes cantidades de variables:

1. 28 parámetros de sensibilidad
2. 13 variables con sensibilidad baja
3. 1 variables con sensibilidad media
4. 13 variables con sensibilidad alta
5. 1 sensibilidad nula

Las variables antes mencionadas se encuentran distribuidas entre los componentes físicos, bióticos y socio-económicos.

Contenido

CAPITULO 9: ANÁLISIS DE RIESGOS 9-1

9.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 9-1

9.1.1 Resumen de riesgos endógenos valorados 9-1

9.1.2 Resumen de riesgos exógenos valorados 9-3

9.2 ANÁLISIS DE RIESGOS ENDÓGENOS 9-4

9.2.1 Objetivos 9-4

9.2.2 Metodología para la evaluación de riesgos endógenos 9-4

9.2.2.1 Identificación de procesos, tareas e infraestructura 9-4

9.2.2.2 Identificación de riesgos 9-5

9.2.2.3 Criterios y parámetros de calificación de riesgos 9-5

9.2.2.4 Cálculo de riesgos por tabla 9-5

9.2.2.6 Determinación del grado de probabilidad 9-7

9.2.2.8 Consideraciones generales 9-9

9.2.3 Desarrollo 9-10

9.2.3.1 Identificación de procesos, tareas e infraestructura 9-10

9.2.3.2 Valoración de riesgos 9-12

9.2.3.3 Valoración de la Exposición o frecuencia 9-27

9.2.3.4 Valoración del grado de Probabilidad 9-28

9.2.3.5 Jerarquización de riesgos endógenos 9-29

9.3 ANÁLISIS DE RIESGOS EXÓGENOS 9-31

9.3.1 Metodología para la evaluación de riesgos exógenos 9-31

9.3.1.1 Identificación del área y revisión documental de la actividad y de la zona objeto de estudio 9-31

9.3.1.2 Identificación de fuentes de peligro 9-32

9.3.1.3 Delimitación de los entornos de afectación 9-33

9.3.1.4 Delimitación de los diversos escenarios 9-33

9.3.1.5 Estimación de la gravedad de consecuencias 9-34

9.3.1.6 Valoración de los escenarios planteados 9-36

9.3.1.7 Estimación de la probabilidad 9-37

9.3.1.8 Cálculos referentes a la valoración 9-37

9.3.1.9 Estimación del riesgo ambiental 9-37

9.3.1.10 Exposición de resultados 9-38

9.3.2 Tipos de riesgos exógenos a ser identificados y evaluados 9-38

9.3.3 Desarrollo de la evaluación de riesgos ambientales 9-41

9.3.4 Valoración de los riesgos ambientales y sus consecuencias 9-43

9.3.4.1 Jerarquización de riesgos exógenos 9-43

Índice de Tablas

Tabla 9.1. Resumen de riesgos endógenos valorados..... 9-1

Tabla 9.2. Valoración y Clasificación de Riesgos 9-5

Tabla 9.3. Nivel de Exposición (NE) 9-7

Tabla 9.4. Nivel de Probabilidad (NP)..... 9-8

Tabla 9.5. Tipos de intervención 9-9

Tabla 9.6. Información de procesos principales e infraestructura.....9-11

Tabla 9.7. Valoración de riesgos endógenos: explosiones no controladas 9-12

Tabla 9.8. Valoración de riesgos endógenos: fugas y derrames de sustancias contaminantes9-13

Tabla 9.9. Valoración de riesgos endógenos: incendios 9-14

Tabla 9.10. Valoración de riesgos endógenos: inestabilidad de infraestructura.....9-15

Tabla 9.11. Valoración de riesgos endógenos: socio tecnológicos 9-16

Tabla 9.12. Valoración de riesgos endógenos: incendios forestales.....9-17

Tabla 9.13. Valoración de riesgos endógenos: Gestión inadecuada de sustancias químicas y desechos peligrosos 9-18

Tabla 9.14. Valoración de riesgos endógenos: Caída y atrapamiento de animales.....9-19

Tabla 9.15. Valoración de riesgos endógenos: Cacería y maltrato animal 9-19

Tabla 9.16. Valoración de riesgos endógenos: Extracción de flora y fauna.....9-20

Tabla 9.17. Valoración de riesgos endógenos: Atropellamientos.....9-20

Tabla 9.18. Valoración de riesgos endógenos: Introducción de especies exóticas 9-21

Tabla 9.19. Valoración de riesgos endógenos: Deforestación 9-21

Tabla 9.20. Valoración de riesgos endógenos: Cambios de uso de suelo - biótico 9-22

Tabla 9.21. Valoración de riesgos endógenos: accidentes de tránsito.....9-22

Tabla 9.22. Valoración de riesgos endógenos: fallas operacionales 9-23

Tabla 9.23. Valoración de riesgos endógenos: daño a la infraestructura pública y privada 9-24

Tabla 9.24. Valoración de riesgos endógenos: Cambios de uso de suelo - social 9-24

Tabla 9.25. Valoración de riesgos endógenos: Pérdida de cultura local 9-25

Tabla 9.26. Valoración de riesgos endógenos: Riesgos a los trabajadores y de la comunidad aledaña por utilización de agroquímicos (Aero fumigación) 9-26

Tabla 9.27. Valoración de riesgos endógenos: Generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano 9-26

Tabla 9.28. Exposición identificada 9-27

Tabla 9.29. Grado de Probabilidad y cálculo de Intervención 9-28

Tabla 9.30. Causas y peligros 9-33

Tabla 9.31. Estimación de gravedad de las consecuencias 9-34

Tabla 9.32. Valoración de consecuencias en el entorno natural 9-34

Tabla 9.33. Valoración de consecuencias en el entorno humano 9-35

Tabla 9.34. Valoración de consecuencias en el entorno socioeconómico 9-36

Tabla 9.35. Valoración de escenarios identificados 9-37

Tabla 9.36. Estimación de probabilidad 9-37

Tabla 9.37. Evaluación rápida de riesgos exógenos aplicables 9-38

Tabla 9.38. Identificación de escenarios y de riesgos ambientales 9-42

Tabla 9.39. Valoración de consecuencias 9-43

Tabla 9.40. Estimación del riesgo ambiental: entorno natural 9-44

Tabla 9.41. Estimación del riesgo ambiental: entorno socioeconómico 9-44

Índice de Ilustraciones

Ilustración 9.1. Mapa de Riesgos endógenos.....9-30

Ilustración 9.2. Consideraciones técnicas para la valoración de riesgos 9-32

Ilustración 9.3. Valoración de riesgos ambientales 9-38

Ilustración 9.4. Mapa de Riesgos exógenos 9-45

Capitulo 9: Análisis de Riesgos

9.1 Identificación de riesgos

9.1.1 Resumen de riesgos endógenos valorados

De acuerdo a la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente y Agua, se requiere como mínimo la evaluación de riesgos endógenos específicos recomendados por la Autoridad Ambiental, aspectos los cuales han sido previamente considerados en la evaluación de riesgos endógenos y sus diversas actividades de incidencia.

Cabe indicar que, de acuerdo a la presente evaluación de riesgos, y considerando la naturaleza de la actividad, existen algunos riesgos que se han adicionado, por cuanto su actividad lo requieren necesario.

A continuación, se presenta el resumen de los riesgos que fueron evaluados.

Tabla 9.1. Resumen de riesgos endógenos valorados

Nro.	Riesgo evaluado	Asignación	Exposición Correspondiente a	Probabilidad Correspondiente a	Tipo de intervención
1	Explosiones no controladas	Considerable	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
2	Fugas y derrames de sustancias contaminantes	Considerable	Esporádica	Media	Baja Preocupación
3	Incendios	Considerable	Esporádica	Media	Baja Preocupación
4	Inestabilidad de infraestructura	Considerable	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
5	Socio tecnológicos	Considerable	Esporádica	Alta	Secundaria
6	Incendios forestales	Considerable	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
7	Gestión inadecuada de sustancias químicas y desechos peligrosos	Considerable	Ocasional	Alta	Primaria
8	Caída y entrampamiento de animales	Menor	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
9	Cacería y maltrato animal	Menor	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
10	Extracción de flora y fauna	Menor	Ocasional	Media	Secundaria
11	Atropellamientos	Menor	Esporádica	Baja	Baja Preocupación

Nro.	Riesgo evaluado	Asignación	Exposición Correspondiente a	Probabilidad Correspondiente a	Tipo de intervención
12	Introducción de especies exóticas	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
13	Deforestación	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
14	Cambio del uso de suelo	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
15	Accidentes de tránsito	Menor	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
16	Fallas operacionales	Menor	Ocasional	Alta	Primaria
17	Daño a la infraestructura pública y privada	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
18	Cambios de uso de suelo – social	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
19	Pérdida de cultura local	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
20	Riesgos a los trabajadores y de la comunidad aledaña por utilización de agroquímicos (Aero fumigación)	Muy Alto	Esporádica	Baja	Secundaria
21	Generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano	Muy Alto	Esporádica	Media	Secundaria

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023.

Considerando el riesgo promedio de los riesgos evaluados, se establece que el riesgo sintético es de 13.21 puntos sobre un total de 36 puntos, el mismo que por su valor equivale a la clasificación "Menor".

Riesgo sintético = 13,21. Menor.

De acuerdo a los resultados de la tabla, se identificaron:

1. 6 riesgos no evaluables
2. 6 riesgos menores
3. 7 riesgos considerables
4. 2 riesgos críticos

Es importante mencionar que se identificaron 2 riesgos de intervención primaria y 4 riesgos de intervención secundaria. Se identificaron 9 riesgos de baja preocupación.

9.1.2 Resumen de riesgos exógenos valorados

De acuerdo a la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente y Agua, se requiere como mínimo la evaluación de riesgos exógenos específicos recomendados por la Autoridad Ambiental, los cuales se sintetizan a continuación.

De los doce escenarios expuestos, se identificaron

1. 1 riesgo de crítica consecuencia
2. 1 riesgos de consecuencia grave
3. 2 riesgos de consecuencia moderada
4. 1 riesgo de consecuencia leve

En cuanto a la probabilidad de ocurrencia, se identificó que existen:

a) 2 riesgos de poca probabilidad de ocurrencia
b) 1 riesgos posibles
c) 1 riesgo probable
d) 1 riesgo altamente probable

9.2 Análisis de riesgos endógenos

9.2.1 Objetivos

- Determinar y valorar los riesgos que pudieran ocurrir como consecuencia de la actividad objeto de estudio, la misma que corresponde a actividades agrícolas.
- Recomendar acciones y medidas para minimizar los riesgos de la fase de cultivo de banano que pudieran afectar al personal contratista o personas en el área.

9.2.2 Metodología para la evaluación de riesgos endógenos

La valoración y clasificación del nivel de los riesgos fue basada en el estudio de análisis de riesgos, el mismo que aplicó la matriz de riesgos de varias entradas, basada en los estándares australianos AS / NZS 4360, la cual fue adaptada en la Norma Técnica Colombiana NTC 5254 y es útil como guía para la gestión de riesgo considerando las probabilidades de ocurrencia vs consecuencias de siniestros.

Para la identificación del nivel de exposición, grado de probabilidad y su consecuente jerarquización, se utilizó la metodología citada en la la nota técnica NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, elaborado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España en el año de 1993.

De esta manera, complementando las metodologías, se puede obtener una valoración de riesgo y su correspondiente grado de intervención.

9.2.2.1 Identificación de procesos, tareas e infraestructura

Con el fin de identificar los principales sitios y fuentes de riesgos, se evaluaron los procesos, tareas y actividades a desarrollarse por parte del personal técnico y administrativo de acuerdo a la memoria técnica, planos y flujogramas de la actividad.

De igual manera, se ejecutaron inspecciones de campo, se elaboraron listas de chequeo rápido y se concluyó con una revisión y valoración de la información recopilada.

Esta identificación de procesos, tareas e infraestructura consistió inicialmente en la realización de un inventario de los recursos físicos, técnicos y humanos disponibles, para la determinación de las características de la actividad que constituyen potenciales fuentes de peligros, así como los sitios de mayor riesgo.

Una vez identificadas las características generadoras de riesgos, se estableció una lista de indicadores, siguiendo el criterio del equipo técnico, para su verificación en campo con el fin de determinar el nivel de gestión del riesgo de la actividad de acuerdo a su naturaleza.

La información dentro de las celdas puede ser catalogada como: Existente (S), No Existente (N), Parcialmente Existente (P), No Aplicable (N/A), No Determinada (N/D).

La identificación de procesos, tareas e infraestructura y su consecuente establecimiento de indicadores, se realiza mediante la implementación de tablas, tal y como podemos observar en la Tabla 9.2.

9.2.2.2 Identificación de riesgos

Para la identificación de los riesgos físicos, químicos y biológicos existentes, se realizó una lectura de la información concerniente a la fase de cultivo de banano. Los riesgos identificados guardan a su vez una estrecha relación con la actividad objeto de estudio, razón por la cual, una vez identificados los riesgos, se procede a colocar en cada tabla (una por cada riesgo identificado) la actividad de incidencia, esto es, las diversas actividades que pueden incrementar la posibilidad y/o probabilidad de que el riesgo pueda llegar a suceder. Ésta actividad es realizada por el grupo de técnicos de la consultora ambiental, considerando los aspectos operacionales y estructurales de la actividad económica.

9.2.2.3 Criterios y parámetros de calificación de riesgos

Los riesgos provenientes del proyecto, obra o actividad objeto de estudio, se valoraron siguiendo el método de valoración/clasificación establecido en la siguiente tabla.

Tabla 9.2. Valoración y Clasificación de Riesgos.

Valoración	Clasificación
36 >	Crítico
25 a 35	Muy Alto
18 a 24	Considerable
12 a 17	Menor
6 a 11	Muy Bajo
1 a 5	Escaso

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Por lo tanto, una vez elaboradas las tablas con los riesgos identificados, y con las actividades de incidencia, se procede a valorar cada actividad de incidencia considerando la tabla de Valoración y Clasificación de Riesgos.

9.2.2.4 Cálculo de riesgos por tabla

A continuación, se explica a mayor detalle la valoración de cada riesgo en la tabla modelo:

Ítem	Identificación del riesgo	Valoración	Clasificación	% incidencia
1	En esta celda se coloca cada actividad que incide en el riesgo que se desea evaluar. Dependiendo de las actividades halladas, se pueden reproducir las celdas.	Se colocan valores del 1- 36 (Tabla 9.2.)	Clasificación de cada actividad de incidencia	= + (Celda de Valoración*100)/36, o en otras palabras, una regla de tres.
Riesgo promedio		Se calcula el promedio de las celdas P: (Suma de valores de n) / n		Clasificación del riesgo total. La celda se debe colorear como referencia.

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Procedimiento de valoración de riesgo por tabla:

1. Se procede a identificar las actividades de incidencia (en orden jerárquico de posibilidad o porcentaje).
2. Se procede a enumerar las actividades de incidencia. Un rango referencial es entre 3 a 5 actividades por riesgo.
3. Se procede a valorar cada actividad de incidencia considerando los valores establecidos en la Tabla 9.2, desde el 1 hasta el 36.
4. Se clasifican los valores establecidos en cada actividad de incidencia.
5. Se procede a obtener el porcentaje. El porcentaje generado por cada actividad es un porcentaje de incidencia, el cual determinará a su vez, la probabilidad de ocurrencia.
6. Obtención del riesgo promedio: El promedio de todos los porcentajes de incidencia (Suma de valores de n) / n, nos da como resultado la valoración del riesgo objeto de evaluación, y eso a su vez va ligado a la coloración que corresponda.

Cada tabla tendrá como resultado y valor de riesgo promedio, en función de las diversas actividades de incidencia que se puedan determinar por cada riesgo. Esta actividad se ejecutará por cada riesgo enlistado.

La valoración de riesgos, por cada tabla, va acompañada de una breve explicación del porqué cada riesgo identificado obtuvo esa valoración, en base a los criterios del equipo técnico.

9.2.2.5 Estimación de la exposición o frecuencia

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse a continuación, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Tabla 9.3. Nivel de Exposición (NE)

Nivel de Exposición	Correspondiente a	Significado
4	Continuada (EC)	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
3	Frecuente (EF)	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
2	Ocasional (EO)	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
1	Esporádica (EE)	Irregularmente.

Elaborado por: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, 1993.

Considerando la información recaudada en las inspecciones técnicas a las instalaciones objeto de estudio, el equipo técnico consultor procede a asignar los diversos valores para los riesgos a evaluarse, con el fin de obtener posteriormente el nivel de probabilidad.

9.2.2.6 Determinación del grado de probabilidad

El Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente determina cuatro niveles de probabilidad establecidos en la presente nota técnica, los cuales son:

Tabla 9.4. Nivel de Probabilidad (NP)

Nivel de Probabilidad	Correspondiente a	Significado
Entre 40 – 24	Muy Alta (MA)	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Entre 20 – 10	Alta (A)	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Entre 8 - 6	Media (M)	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Entre 4 - 2	Baja (B)	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, no es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Elaborado por: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, 1993.

9.2.2.7 Exposición de resultados

Considerando los diversos valores de riesgos promedio (RP), se procede a multiplicar por los valores asignados de exposición (E).

El Nivel de Consecuencia (NC) es el resultado de RP*E.

El Nivel de Consecuencia (NC) servirá para ser multiplicado por la valoración de probabilidad asignada (P), con lo cual se obtiene el Nivel de Intervención que permitirá al equipo consultor crear una jerarquización de riesgos.

Se procede a enlistar cada riesgo identificado junto con cada valor obtenido. Esto, con el fin de poder determinar una jerarquía de riesgos y proporcionar al responsable competente sobre medidas para la prevención y o minimización de riesgos.

La jerarquía toma como base: Riesgos de Intervención Primaria, Secundaria y de Baja preocupación.

Tabla 9.5. Tipos de intervención

Tipo	Clasificación
Intervención primaria	
Intervención secundaria	
Baja preocupación	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Los riesgos correspondientes a los tipos de intervención primaria y secundaria serán considerados como base para la implementación de medidas en el PMA. Los riesgos de tipo primario deberán contar con medidas específicas para su prevención.

9.2.2.8 Consideraciones generales

Considerando lo establecido en el numeral 8.2 de la Norma Técnica para elaboración de estudios de impacto ambiental, elaborados por la Subsecretaría de Calidad Ambiental, se han considerado los siguientes riesgos:

1. Riesgos físicos: explosiones no controladas, fugas y derrames de sustancias contaminantes, incendios, inestabilidad de infraestructura.
2. Socio Tecnológicas.
3. Incendios Forestales.
4. Gestión inadecuada de sustancias químicas y desechos peligrosos.
5. Riesgos Bióticos (caída y entrampamiento de animales, cacería y maltrato animal, extracción de flora y fauna, atropellamientos, introducción de especies exóticas, deforestación, cambio del uso de suelo, entre otros).
6. Riesgo Social (accidentes de tránsito, fallas humanas u operacionales, daño a la infraestructura pública y privada, cambio de uso de suelo, pérdida de cultura local, entre otros).

Se considerarán riesgos adicionales, en relación a la *actividad de cultivo de banano,* tal como es el riesgo denominado como "Riesgos a los trabajadores y de la comunidad aledaña por utilización de agroquímicos (Aerofumigación)" y "Generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano.".

Para la evaluación de cada riesgo, el equipo técnico evaluará diversos escenarios de carácter hipotético que, con el fin de identificar situaciones de riesgo que representen escenarios negativos, sobre los cuales se puedan generar medidas para su mitigación.

El equipo consultor ha determinado encaminar la evaluación de riesgos endógenos hacia la fase de operación.

9.2.3 Desarrollo

9.2.3.1 Identificación de procesos, tareas e infraestructura

Con el fin de identificar los principales sitios y fuentes de riesgos de la hacienda bananera de DIXIMANT S.A., se procedió a revisar y estudiar la memoria técnica e ingeniería de la actividad.

A continuación, se presenta la tabla correspondiente a:

a) Información de procesos principales e infraestructura

Tabla 9.6. Información de procesos principales e infraestructura

Aspectos	Mantenimiento y manejo de la plantación	Fumigación	Cosecha, Post cosecha	Recirculación de agua, tratamientos y controles	Generación de desechos líquidos
Planos de distribución de equipos	S	S	S	S	N/A
Especificación de equipos y materiales	S	S	S	S	N
Programa de mantenimientos preventivos	S	S	S	S	N/A
Servicios básicos (agua, electricidad)	S	S	S	S	N/A
Sistema de prevención y combate de incendios	N/A	N/A	N/A	N/A	N
Manejo o almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, materiales inflamables (MSDS)	N/A	N/A	N/A	S	S
Fuentes de incendio y/o explosión	N/A	N/A	N/A	N/A	S
Fuentes de reacciones químicas peligrosas	N/A	N/A	N/A	N/A	S
Utilización de equipos de protección personal	N/A	N/A	N/A	S	S
Corrosión interna y externa	N/A	N/A	N/A	N/A	S
Sistema de control de fugas y derrames	N/A	N/A	N/A	N/A	S
Sistema de tratamiento de desechos	N/A	N/A	N/A	S	S
Sistema de seguridad (sobrepresiones, alarmas)	S	S	S	S	N
S: Si cuenta., N: No cuenta, P: Parcialmente, NA: No Aplica, ND: No Determinado					

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

9.2.3.2 Valoración de riesgos

A continuación, se presentan las diversas tablas correspondientes a cada riesgo identificado, en función de los diversos aspectos de la fase de cultivo de banano.

Tabla 9.7. Valoración de riesgos endógenos: explosiones no controladas

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	El almacenamiento de combustible no se sitúa en un área ventilada donde se minimice la formación de mezclas de vapores explosivos en el aire.	23	Considerable	63,89
2	No se cuenta con reglamento S&SO, ni se emite disposiciones prohibitivas para prevenir explosiones.	15	Menor	41,67
3	No se almacena en una cantidad limitada el combustible en cada tanque de almacenamiento, en áreas específicas y separadamente.	16	Menor	44,44
4	Las áreas destinadas al almacenamiento de combustibles no cuentan con señalización sobre los riesgos y peligros inherentes.	18	Considerable	50,00
Riesgo promedio		18	*Considerable*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.8. Valoración de riesgos endógenos: fugas y derrames de sustancias contaminantes

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	Los acoples herméticos de los sistemas de almacenamiento y transferencia son los correctos para el tipo de combustible.	12	Menor	33,33
2	El abastecimiento de combustible diésel no se realiza con todos los cuidados que amerite la actividad para disminuir incidencia de derrames.	18	Considerable	50,00
3	Falta de implementación de programas de mantenimiento al tanque de almacenamiento.	20	Considerable	55,56
4	No se han presentado pruebas de estanqueidad, pruebas de hermeticidad, o ultrasonido para determinar el espesor de las paredes de los tanques.	26	Muy Alto	72,22
Riesgo promedio		19	*Considerable*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.9. Valoración de riesgos endógenos: incendios

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	El área de almacenamiento de combustible no cuenta con recursos para la extinción de incendios.	20	Considerable	55,56
2	No se ha implementado señalética de prohibición en áreas de alto riesgo, particularmente en sitios que se dispongan para almacenamiento de combustibles.	13	Menor	36,11
3	Existencia de material combustible (cartón, papel, madera, químicos) en el área de almacenamiento de combustible.	18	Considerable	50,00
4	El tanque de almacenamiento no cumple con las normas técnicas o sus condiciones estructurales no se encuentran en buen estado.	25	Muy Alto	69,44
Riesgo promedio		19	*Considerable*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.10. Valoración de riesgos endógenos: inestabilidad de infraestructura

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	Infraestructura de mampostería en mal estado.	15	Menor	41,67
2	Evento geológico.	25	Muy Alto	69,44
3	Falta de mantenimiento.	14	Menor	38,89
4	Escasas tareas de inspecciones y control de las áreas de almacenamiento de productos químicos.	22	Considerable	61,11
Riesgo promedio		19	*Considerable*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.11. Valoración de riesgos endógenos: socio tecnológicos

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	No se cuenta con un cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo para las maquinarias y equipos utilizados en los procesos.	22	Considerable	61,11
2	No se realiza la contratación de personal técnico calificado para la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo.	20	Considerable	55,56
3	Los equipos, partes y piezas han trabajado más allá de su capacidad operativa.	18	Considerable	50,00
4	Los equipos, partes y piezas han trabajado más allá de la vida útil otorgada por el fabricante.	16	Menor	44,44
Riesgo promedio		19	*Considerable*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.12. Valoración de riesgos endógenos: incendios forestales

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	El área de almacenamiento de combustible no cuenta con recursos para la extinción de incendios.	20	Considerable	55,56
2	Incendios no controlados en las instalaciones que puedan propagarse a áreas de fácil combustión.	18	Considerable	50,00
3	Existencia de material combustible (cartón, papel, madera, químicos) en el área de almacenamiento de combustible.	18	Considerable	50,00
4	Incendios no controlados en las instalaciones que puedan propagarse a las plantaciones inmediatas.	22	Considerable	61,11
Riesgo promedio		19,5	*Considerable*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.13. Valoración de riesgos endógenos: Gestión inadecuada de sustancias químicas y desechos peligrosos

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	El área de almacenamiento de desechos y/o productos químicos no cuenta con las características técnicas adecuadas, de acuerdo a la norma INEN 2266:2013.	20	Considerable	55,56
2	Los desechos peligrosos generados no son entregados a gestores autorizados.	21	Considerable	58,33
3	Los desechos peligrosos generados son almacenados sin considerar su compatibilidad.	24	Considerable	66,67
4	Los desechos peligrosos generados son almacenados más allá del tiempo permitido por la normativa ambiental.	17	Menor	47,22
Riesgo promedio		20,5	*Considerable*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.14. Valoración de riesgos endógenos: Caída y atrapamiento de animales

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	Focos de reproducción de animales domésticos como *Canis lupus familiaris.*	20	Considerable	55,56
2	Atrapamiento de animales en las áreas de equipos operativos como motores, generador eléctrico, estaciones de bombeo.	12	Menor	33,33
3	Ingreso de fauna silvestre al área operativa de la hacienda.	15	Menor	41,67
4	Presencia de especies de avifauna, herpetofauna.	10	Muy Bajo	27,78
Riesgo promedio		14,25	*Menor*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.15. Valoración de riesgos endógenos: Cacería y maltrato animal

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	Ingreso de fauna silvestre al área operativa de la hacienda.	15	Considerable	41,67
2	Inadecuada gestión de retiro da fauna silvestre en el área.	15	Menor	41,67
3	Maltrato animal por parte del personal.	10	Menor	27,78
4	Actividades de cacería por personal de la hacienda.	10	Muy Bajo	27,78
Riesgo promedio		12,5	*Menor*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.16. Valoración de riesgos endógenos: Extracción de flora y fauna

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	Intervención en áreas no permisadas.	15	Menor	41,67
2	Extracción de flora como especies arbóreas.	20	Considerable	41,67
3	Extracción de fauna en el área.	15	Menor	27,78
4	Actividades inadecuadas relacionadas con manejo fauna silvestre.	10	Muy Bajo	27,78
Riesgo promedio		15	*Menor*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.17. Valoración de riesgos endógenos: Atropellamientos

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	Error humano.	10	Muy Bajo	27,78
2	Ingreso de herpetofauna silvestre.	15	Menor	41,67
3	Escasa señalización de tránsito vehicular.	17	Menor	47,22
4	Exceso de velocidad en el área.	13	Menor	36,11
Riesgo promedio		13,75	*Menor*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.18. Valoración de riesgos endógenos: Introducción de especies exóticas

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
-	La evaluación del riesgo endógeno de "Introducción de especies exóticas" no requiere ser ejecutada. Por la actividad en operación, no se prevé transporte de materiales importados que impliquen la colonización de especies exóticas sobre hábitats endémicos, al ser zonas altamente intervenidas por mosaico agrícola.	-	-	-
Riesgo promedio		-	-	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.19. Valoración de riesgos endógenos: Deforestación

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
-	La evaluación del riesgo endógeno de "Deforestación" no requiere ser ejecutada. Por la actividad en operación, no se prevé retiro de cobertura vegetal, al igual que no se observan especies arbóreas dado que el área de estudio corresponde a un mosaico agrícola, por tanto, la intervención es alta.	-	-	-
Riesgo promedio		-	-	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.20. Valoración de riesgos endógenos: Cambios de uso de suelo - biótico

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
-	La evaluación del riesgo endógeno de "Cambios de uso de suelo - biótico" no requiere ser ejecutada. El área de estudio corresponde a un mosaico agrícola, por tanto, la intervención es alta. Las especies que se pueden identificar corresponden a generalistas que han podido adaptarse a la paulatina intervención antrópica.	-	-	-
Riesgo promedio		-	-	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.21. Valoración de riesgos endógenos: accidentes de tránsito

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	Exceso de velocidad por parte de los vehículos que ingresen a la hacienda.	20	Menor	55,56
2	Escasa señalética de tránsito en el área circundante.	16	Menor	44,44
3	Escasa educación vehicular del personal.	20	Muy Alto	55,56
4	Obstaculización del tránsito dentro del polígono de operación.	10	Muy Bajo	27,78
Riesgo promedio		16,5	*Menor*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.22. Valoración de riesgos endógenos: fallas operacionales

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	No se cuenta con una jefatura de seguridad ocupacional y/o ambiental.	16	Menor	44,44
2	La intensidad y duración de la jornada de trabajo es inadecuada, de esta manera se maximiza la probabilidad de ocurrencia de accidentes de este tipo.	12	Menor	33,33
3	Las diversas áreas no cuentan con la identificación de los riesgos, incluyendo la señalética pertinente para delimitar los mismos.	15	Menor	41,67
4	El personal no hará uso responsable de los equipos de protección personal ni seguirá las directrices de la política de seguridad al momento de operar los equipos.	17	Menor	47,22
Riesgo promedio		15	*Menor*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.23. Valoración de riesgos endógenos: daño a la infraestructura pública y privada

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	La evaluación del riesgo endógeno de "daño a la infraestructura pública y privada" no requiere ser ejecutada. No se ha identificado infraestructura ajena a DIXIMANT S.A., considerando su situación geográfica.			
Riesgo promedio		-	-	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.24. Valoración de riesgos endógenos: Cambios de uso de suelo - social

Ítem	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
-	La evaluación del riesgo endógeno de "Cambios de uso de suelo - social" no requiere ser ejecutada. No se ha identificado ordenanzas para la parroquia en lo que respecta a zonificación del suelo.	-	-	-
Riesgo promedio		-	-	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.25. Valoración de riesgos endógenos: Pérdida de cultura local

	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
-	La evaluación del riesgo endógeno de "Pérdida de cultura local" no requiere ser ejecutada. La herramienta informática del INPC no ha identificado áreas con patrimonio cultural. El área objeto de estudio corresponde a una zona de alta intervención antrópica de mosaico agrícola.	-	-	-
Riesgo promedio		-		-

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.26. Valoración de riesgos endógenos: Riesgos a los trabajadores y de la comunidad aledaña por utilización de agroquímicos (Aero fumigación)

	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	Aumento no programado de las jornadas de fumigación (exposición).	22	*Considerable*	*61,11*
2	Inadecuada dispersión causada por negligencia o falla mecánica.	36	*Crítico*	*100,00*
3	Incorrecta dosificación de productos químicos.	30	*Muy Alto*	*83,33*
4	Escasa cultura de prevención de riesgos por manejo de productos agroquímicos.	30	*Muy Alto*	*83,33*
Riesgo promedio		29,5	*Muy Alto*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.27. Valoración de riesgos endógenos: Generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano

	Identificación de actividad de incidencia	*Valoración*	*Clasificación*	*% incidencia*
1	Inadecuada limpieza de los sistemas segregados de drenaje de la actividad.	27	*Muy Alto*	*75,00*
2	Escasa implementación de medidas de mejora de incumplimientos detectados.	25	*Muy Alto*	*69,44*
3	Incumplimiento con las frecuencias de monitoreo de aguas residuales.	20	*Considerable*	*55,56*
4	Descargas no controladas por parte de la actividad.	36	*Crítico*	*100,00*
Riesgo promedio		27	*Muy Alto*	

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

9.2.3.3 Valoración de la Exposición o frecuencia

El equipo consultor ha identificado la siguiente valoración de Exposición.

Tabla 9.28. Exposición identificada

Nro.	Riesgo evaluado	Exposición	Correspondiente a	NC (NP*E)
1	Explosiones no controladas	1	Esporádica	18
2	Fugas y derrames de sustancias contaminantes	1	Esporádica	19
3	Incendios	1	Esporádica	19
4	Inestabilidad de infraestructura	1	Esporádica	19
5	Socio tecnológicos	1	Esporádica	19
6	Incendios forestales	1	Esporádica	19,5
7	Gestión inadecuada de sustancias químicas y desechos peligrosos	2	Ocasional	41
8	Caída y entrampamiento de animales	1	Esporádica	14,25
9	Cacería y maltrato animal	1	Esporádica	12,5
10	Extracción de flora y fauna	2	Ocasional	30
11	Atropellamientos	1	Esporádica	13,75
12	Introducción de especies exóticas	-	-	-
13	Deforestación	-	-	-
14	Cambio del uso de suelo biótico	-	-	-
15	Accidentes de tránsito	1	Esporádica	16,5
16	Fallas operacionales	2	Ocasional	30
17	Daño a la infraestructura pública y privada	-	-	-
18	Cambios de uso de suelo – social	-	-	-
19	Pérdida de cultura local	-	-	-
20	Riesgos a los trabajadores y de la comunidad aledaña por	1	Esporádica	29.5

Nro.	Riesgo evaluado	Exposición	Correspondiente a	NC (NP*E)
	utilización de agroquímicos (Aero fumigación)			
21	Generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano	1	Esporádica	27

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

9.2.3.4 Valoración del grado de Probabilidad

El equipo consultor ha identificado la siguiente valoración del grado de probabilidad.

Tabla 9.29. Grado de Probabilidad y cálculo de Intervención

Nro.	Riesgo evaluado	Probabilidad	Correspondiente a	Intervención (NC*P)
1	Explosiones no controladas	4	Baja	72
2	Fugas y derrames de sustancias contaminantes	8	Media	152
3	Incendios	8	Media	152
4	Inestabilidad de infraestructura	4	Baja	76
5	Socio tecnológicos	12	Alta	228
6	Incendios forestales	4	Baja	78
7	Gestión inadecuada de sustancias químicas y desechos peligrosos	15	Alta	615
8	Caída y entrampamiento de animales	4	Baja	57
9	Cacería y maltrato animal	4	Baja	50
10	Extracción de flora y fauna	8	Media	240
11	Atropellamientos	4	Baja	55
12	Introducción de especies exóticas	-	-	-
13	Deforestación	-	-	-

Nro.	Riesgo evaluado	Probabilidad	Correspondiente a	Intervención (NC*P)
14	Cambio del uso de suelo biótico	-	-	-
15	Accidentes de tránsito	4	Baja	66
16	Fallas operacionales	2	Alta	450
17	Daño a la infraestructura pública y privada	-	-	-
18	Cambios de uso de suelo – social	-	-	-
19	Pérdida de cultura local	-	-	-
20	Riesgos a los trabajadores y de la comunidad aledaña por utilización de agroquímicos (Aero fumigación)	5	Baja	147,5
21	Generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano	7	Media	189

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

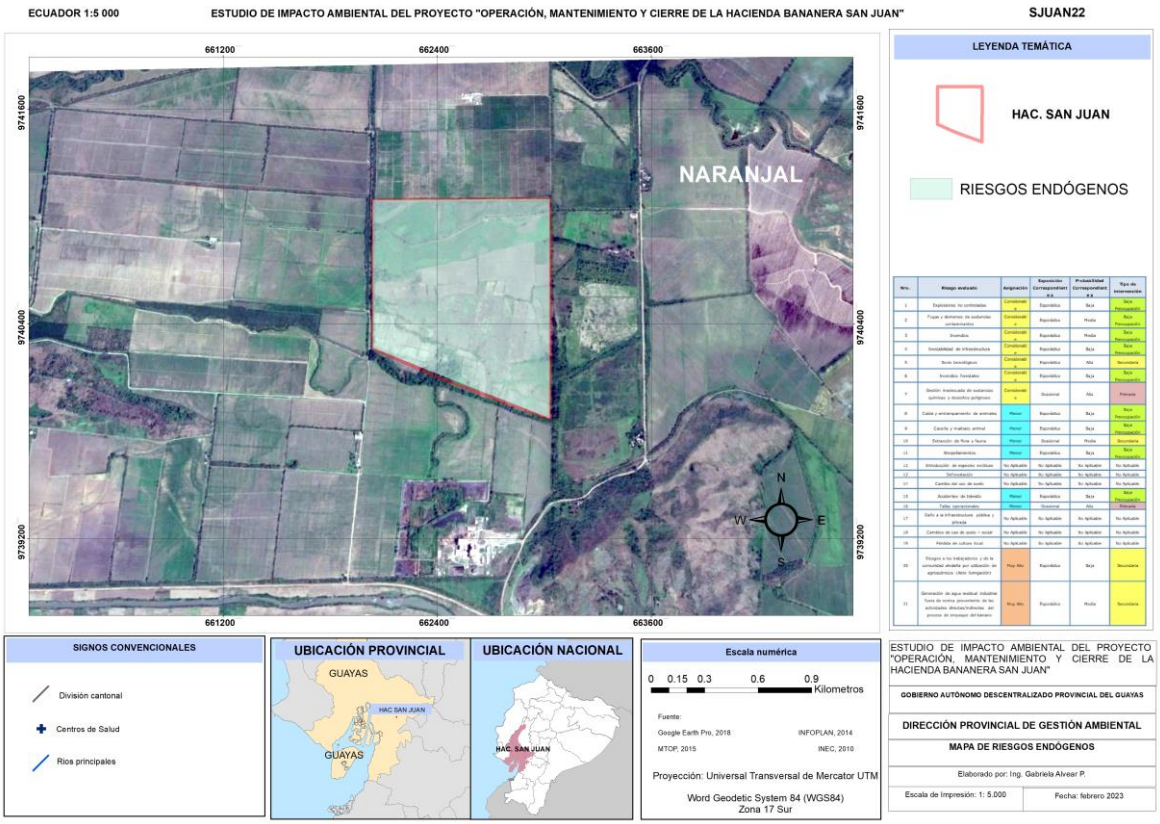
9.2.3.5 Jerarquización de riesgos endógenos

Del análisis de riesgos, se contemplan un total de 15 riesgos evaluables. De acuerdo a la metodología, se jerarquizaron estos riesgos de la siguiente manera:

- 9 riesgos de baja preocupación
- 4 riesgos de intervención secundaria
- 2 riesgos de intervención primaria

Criterios los cuales se observan a modo de síntesis en la siguiente ilustración:

Ilustración 9.1. Mapa de Riesgos endógenos



Fuente: Equipo Consultor, 2023.

9.3 Análisis de Riesgos Exógenos

El riesgo ambiental es toda circunstancia o factor que conlleva la posibilidad de un daño para el ambiente. La palabra *riesgo* siempre ha sido asociada a *peligro*, es decir a cualquier propiedad, condición o circunstancia en que un elemento, producto, sustancia, instalación o proceso pueda ocasionar un daño directo a la cantidad y/o calidad de un recurso natural, ecosistema y paisaje o un daño indirecto al ser humano o los bienes materiales como consecuencia de los anteriores.

9.3.1 Metodología para la evaluación de riesgos exógenos

Para el análisis de riesgos, de la actividad hacia el ambiente, se ha considerado lo dispuesto en modelos estándar sugeridos por la Unión Europea y Normas Técnicas Peruanas NTP.

Para el caso específico, esto es, para el presente Estudio de Impacto Ambiental por la "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN", que tiene como base las directrices establecidas en la Norma Técnica para elaboración de estudios de impacto ambiental, elaborados por la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente y Agua, se ha tomado como base lo expuesto en el artículo "Aplicación de la Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales en el contexto de la ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental" (Peña, 2009), la cual presenta un modelo estandarizado para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos ambientales de un proyecto o actividad, independientemente de su tamaño.

De igual manera, se consideraron los conceptos y generalidades expuestas en la Metodología de Análisis de Riesgos Ambientales (Norma UNE 150008:2008, 2008).

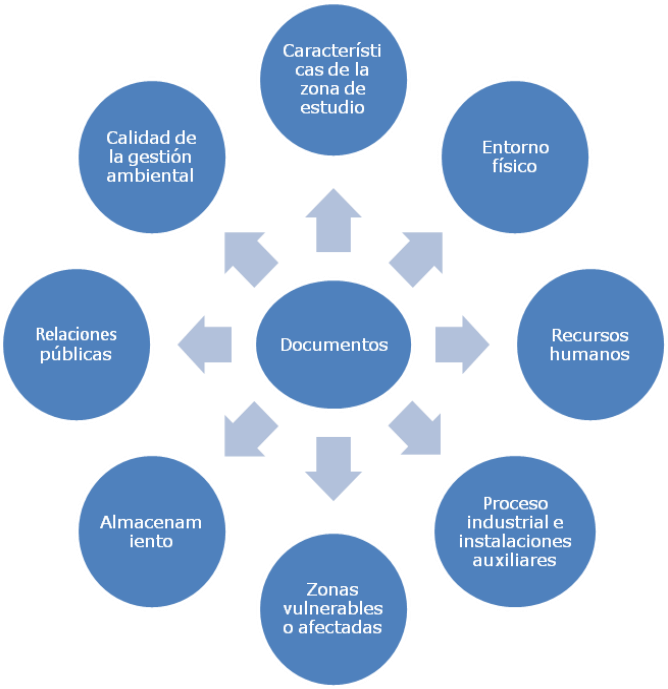
Se analizaron situaciones accidentales que se fundamentaron en la formulación de una serie de escenarios de riesgo, para los que posteriormente se determine la probabilidad de ocurrencia y sus consecuencias, permitiendo proponer las medidas necesarias para disminuir y/o prevenir los mismos. Con este método se evaluaron eventos relacionados con la naturaleza y fuentes externas, los cuales fueron identificados a partir de la información analizada por el personal técnico.

9.3.1.1 Identificación del área y revisión documental de la actividad y de la zona objeto de estudio

El desarrollo de esta fase permite conocer los riesgos más relevantes, posteriormente el diseño y priorización de las estrategias de prevención adecuadas, facilitando la elección de las posibles alternativas de actuación y la toma final de decisiones.

Las consideraciones técnicas para la recopilación de información son las siguientes:

Ilustración 9.2. Consideraciones técnicas para la valoración de riesgos



Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Mediante un análisis de la información disponible (memoria técnica) y visita de campo al área de estudio, se logra identificar y definir las causas de los probables peligros que pueden dañar los entornos naturales o ambientales, humanos y económicos; de esta manera se estructura el listado que va a permitir establecer los escenarios de la evaluación de riesgos ambientales.

9.3.1.2 Identificación de fuentes de peligro

Antes de iniciar la identificación, se ha recopilado toda la información de gabinete y campo necesaria. Con este marco, se puede discernir el problema central y, posteriormente, con facilidad, desarrollar la identificación de las fuentes de peligro.

Una vez identificados todos los peligros potenciales, se formulan una serie de escenarios de riesgo para cada uno, en los cuales se ha estimado la probabilidad de que se materialice y la gravedad de las consecuencias.

9.3.1.3 Delimitación de los entornos de afectación

Considerando que existen riesgos y peligros que se puedan generar desde el ambiente hacia el área de proyecto, o desde el área del proyecto hacia el medio circundante, es necesario establecer el entorno de afectación, el cual puede ser: natural, humano (antrópico) y socioeconómico.

Cada entorno afecta de una manera específica a un componente vulnerable, por lo tanto, se puede indicar que:

- Para el entorno natural, la mayor consecuencia será para la calidad del medio.
- Para el entorno humano, la mayor consecuencia será para la población afectada.
- Para el entorno socioeconómico, la mayor consecuencia será para el patrimonio y capital productivo.

9.3.1.4 Delimitación de los diversos escenarios

Con el fin de poder seleccionar escenarios probables de ocurrencia, al igual que poder citar sus causas y sus consecuencias en los diversos entornos, el equipo técnico ha tomado en consideración las siguientes causas y peligros, en base a la actividad económica objeto de estudio y en base al área geográfica de incidencia.

Tabla 9.30. Causas y peligros

Actividades e instalaciones	Factor humano	Elementos externos
Almacenamiento: materias primas, combustibles y productos terminados	**Ámbito organizativo:** sistemas de gestión, procedimientos, comunicación, estructura organizacional, planes de contingencias, reglamentos de S&SO	Naturales (físicos y bióticos)
Procesos e instalaciones productivas: Manejo de sustancias químicas, condiciones del proceso, protección contra incendios, tratamiento de aguas, emisiones, vertidos, desechos peligrosos, ruido ambiental, material particulado, emisiones	**Ámbito individual:** formación, entrenamiento, errores humanos, negligencia	Infraestructuras y suministros Socioeconómico (vandalismo, sabotaje) Instalaciones vecinas

Actividades e instalaciones	Factor humano	Elementos externos
energéticas como REM (campo eléctrico y magnético)		

Fuente: Norma UNE 150008:2008,2008.

9.3.1.5 Estimación de la gravedad de consecuencias

La estimación de la gravedad de las consecuencias se realiza de forma diferenciada para el entorno natural, humano y socioeconómico.

Para estimar la gravedad de las consecuencias se utilizaron las siguientes formulas.

Tabla 9.31. Estimación de gravedad de las consecuencias

Gravedad	Límites del entorno	Vulnerabilidad
Entorno natural	= cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ calidad del medio
Entorno humano	= cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ población afectada
Entorno socioeconómico	= cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ patrimonio y capital productivo

Fuente: Norma UNE 150008:2008, 2008.

Debido a que todos los escenarios y entornos son sistematizados en una tabla, se presentan a continuación las diversas tablas con los valores y fórmulas utilizadas para la valoración de consecuencias para cada entorno en específico.

Tabla 9.32. Valoración de consecuencias en el entorno natural

Cantidad (ton)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy alta	Mayor a 500	4	Muy peligrosa	Muy inflamable, muy tóxica, efectos irreversibles
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	Explosiva, inflamable, corrosiva
2	Muy poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles

Cantidad (ton)			Peligrosidad (Según caracterización)		
Extensión (km)			Calidad del medio		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km	4	Muy elevada	Explotación indiscriminada de RRNN, alto nivel de contaminación
3	Extenso	Radio hasta 1 km	3	Elevada	Alto nivel de explotación de RRNN y nivel de contaminación moderado
2	Poco extenso	Radio menos de 0.5 km (zona emplazada)	2	Media	Nivel moderado de explotación de RRNN y nivel de contaminación leve
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Baja	Conservación de los RRNN y no existe contaminación

Fuente: Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales

Tabla 9.33. Valoración de consecuencias en el entorno humano

Cantidad (ton)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy alta	Mayor a 500	4	Muy peligrosa	Muy inflamable, muy tóxica, efectos irreversibles
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	Explosiva, inflamable, corrosiva
2	Muy poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (km)			Población afectada (personas)		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km	4	Muy alto	Más de 100
3	Extenso	Radio hasta 1 km	3	Alto	Entre 50 y 100
2	Poco extenso	Radio menos de 0.5 km (zona emplazada)	2	Bajo	Entre 5 y 50
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	< 5 personas

Fuente: Norma UNE 150008:2008 para la realización de Análisis de Riesgos Medioambientales

Tabla 9.34. Valoración de consecuencias en el entorno socioeconómico

Cantidad (ton)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy alta	Mayor a 500	4	Muy peligrosa	Muy inflamable, muy tóxica, efectos irreversibles
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	Explosiva, inflamable, corrosiva
2	Muy poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (km)			**Patrimonio y capital productivo**		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km	4	Muy alto	Pérdida del 100% del cuerpo receptor. Sin productividad y nula distribución de recursos
3	Extenso	Radio hasta 1 km	3	Alto	Pérdida del 50% del cuerpo receptor. Escasamente productiva
2	Poco extenso	Radio menos de 0.5 km (zona emplazada)	2	Bajo	Pérdida del 10-20% del cuerpo receptor. Medianamente productiva
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	Pérdida del 1-2% del cuerpo receptor. Alta productividad

Fuente: Norma UNE 150008:2008, 2008.

9.3.1.6 Valoración de los escenarios planteados

Finalmente, considerando la sumatoria resultante de los valores seleccionados en la valoración de consecuencias para cada uno de los escenarios identificados, se asigna una puntuación de 1 a 5, tal y como se observa en el presente cuadro.

Tabla 9.35. Valoración de escenarios identificados

Valor	Valoración	Valor asignado
Crítico	20 - 18	5
Grave	17 - 15	4
Moderado	14 - 11	3
Leve	10 - 8	2
No relevante	7-5	1

Fuente: Norma UNE 150008:2008, 2008.

9.3.1.7 Estimación de la probabilidad

Durante la evaluación, se debe asignar a cada uno de los escenarios una probabilidad de ocurrencia en función a los valores de la escala, de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 9.36. Estimación de probabilidad

Valor	Probabilidad	
5	Muy probable	< una vez a la semana
4	Altamente probable	> una vez a la semana y < una vez al mes
3	Probable	> una vez al mes y < una vez al año
2	Posible	> una vez al año y < una vez cada 5 años
1	Poco probable	> una vez cada 5 años

Fuente: Norma UNE 150008:2008, 2008.

9.3.1.8 Cálculos referentes a la valoración

Los cálculos no son realizados en programas de soporte aritmético o en herramientas de Microsoft Office; los cálculos tendrán lugar en el numeral correspondiente a la valoración de los riesgos ambientales y sus consecuencias y en su respectiva tabla, la cual corresponde únicamente a sumas y multiplicaciones en función de los valores otorgados por el equipo técnico.

9.3.1.9 Estimación del riesgo ambiental

El producto de la probabilidad y la gravedad de las consecuencias anteriormente estimadas, permite la estimación del riesgo ambiental.

Para la evaluación final del riesgo ambiental, se elaboran tres tablas de doble entrada, una para cada entorno (natural, humano y socioeconómico,en caso de que aplique), en las que gráficamente debe aparecer cada escenario teniendo en cuenta su probabilidad y consecuencias, resultado de la estimación del riesgo realizado.

Ilustración 9.3. Valoración de riesgos ambientales

	Riesgo leve
	Riesgo moderado
	Riesgo significativo

Esta metodología permite, una vez que se han ubicado los riesgos en la tabla antes mostrada y se han catalogado (ya sea como riesgos muy altos, altos, medios, moderados o bajos), identificar aquellos riesgos que deben eliminarse o, en caso de que esto no sea posible, reducirse.

Los riesgos críticos sobre los que es necesario actuar son los riesgos considerados como altos. Éste paso guarda una relación directa con la probabilidad colocada en la tabla de "Valoración de los riesgos ambientales y sus consecuencias" y los valores asignados por el equipo técnico.

9.3.1.10 Exposición de resultados

A modo de conclusión, se expondrán los resultados de los riesgos ambientales detectados por el equipo técnico. Se planteará una síntesis mediante la jerarquización de los escenarios propuestos.

9.3.2 Tipos de riesgos exógenos a ser identificados y evaluados

La identificación de los diversos riesgos se realiza de acuerdo con ubicación y características del proyecto obra o actividad.

Se pueden presentar diversos tipos de riesgos, como se indica en la siguiente tabla. Sin embargo, a continuación, se presentan las justificaciones técnicas para poder sustentar la no aplicabilidad de diversos riesgos, considerando las características del proyecto, documentación y el área de estudio.

Tabla 9.37. Evaluación rápida de riesgos exógenos aplicables

Nro.	Tipo de riesgo	Escenario de riesgo*	Evaluación rápida
1	Riesgos geológicos	Sismos - Terremotos	Los sismos son claramente los fenómenos de origen natural del grupo de "amenazas geofísicas" que tuvieron mayores consecuencias negativas en la historia del Ecuador. De acuerdo al informe multinacional llamado "Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador", el cual fue elaborado en colaboración con el gobierno de Italia (COOPI) y el de Gran Bretaña (OXFAM), se determina que para el cantón El Triunfo se tiene una valoración de 2 (Zona III).
2	Riesgos geológicos	Erupciones	Los volcanes se encuentran muy alejados, por lo tanto, el riesgo por vulcanismo es bajo. Por ello, las actividades no se verían afectadas por la caída de piroclastos, haciendo menos probable la afectación por flujos de lava y cenizas. De acuerdo a la consulta realizada a la base de datos cartográfica de la Secretaría Nacional de Gestión Riesgos, cuyo enlace se sitúa a continuación (https://gestionriesgosec.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=23f0de2e8e4541948e94f1681b8fba01), se determina que el área de estudio no está contemplada como zonas de riesgo de vulcanismo. Adicionalmente, de acuerdo al informe multinacional llamado "Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador", se determina que para el cantón El Triunfo se tiene una valoración de 0 para la amenaza volcánica.
3	Riesgos geológicos	Tsunamis	Los tsunamis corresponden al grupo de amenazas geofísicas. El tsunami es el resultado de la dispersión de energía cinética a lo largo de la masa de agua producto de una colisión de la tectónica de placas en el estrato submarino, la cual afecta mayoritariamente a las franjas costeras. De acuerdo a la consulta realizada a la base de datos cartográfica de la Secretaría Nacional de Gestión Riesgos, cuyo enlace se sitúa a continuación (https://gestionriesgosec.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ea996feb85de4340b52916e32231c5c2), se determina que el área de estudio no se encuentra contemplada dentro de las áreas que requieran puntos de encuentro o rutas de evacuación por eventos tsunamigénicos.

Nro.	Tipo de riesgo	Escenario de riesgo*	Evaluación rápida
4		Remoción de masa	Los deslizamientos de masas de tierra ocurren con mayor frecuencia en áreas que forman parte de cadenas montañosas, debido a que éstos por definición son el producto del desprendimiento de una montaña o ladera. No aplicable para la actividad de cultivo de banano.
5	Riesgos atmosféricos	Inundaciones	Las precipitaciones en la zona son comunes de acuerdo con la temporada, sin embargo, los datos históricos anuales indican que los valores en mm han decrecido durante la última década. La temporada alta corresponde desde el mes de diciembre hasta los primeros dos meses del año. De acuerdo al informe de "Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador" se presentan los siguientes resultados: peligro de Inundación (morfoclimática) 3 (valoración máxima 3), lo cual corresponde a "Alto" para el cantón El Triunfo.
6	Riesgos atmosféricos	Sequías	La evapotranspiración corresponde a la cantidad de agua evaporada de los suelos (expresada en milímetros) sumada a la cantidad de agua que proviene de la transpiración de los vegetales. De acuerdo al informe multinacional llamado "Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador", el cual fue elaborado en colaboración con el gobierno de Italia (COOPI) y el de Gran Bretaña (OXFAM), se determina que para el cantón El Triunfo se tiene una valoración de 1, equivalente a "Cantones con el máximo peligro de sequía (grado 2). Se encuentran parcial o completamente en zonas que tienen un déficit hídrico anual superior a 700 mm". El nivel de amenaza por sequía fue valorado en una escala de 0 a 2 sobre la base de una clasificación de los déficits hídricos calculados por la DINAREN en convenio con el INAMHI.
7	Riesgos biológicos	Caída de árboles, ramas	Las actividades de cultivo de banano se realizan en áreas ya intervenidas por la misma actividad, en donde no se prevé el riesgo de caída de árboles o ramas al personal operativo.

Nro.	Tipo de riesgo	Escenario de riesgo*	Evaluación rápida
8		Plantas urticantes	Este apartado corresponde a especies de flora que tienen la particularidad de contar con mecanismos de defensa que pueden paralizar o herir a sus depredadores. Las actividades de cultivo de banano se realizan en áreas ya intervenidas por la misma actividad, en donde no se prevé el riesgo por contacto con plantas urticantes.
9		Plantas espinosas	
10		Mordeduras de serpientes	Debido al ahuyentamiento de especies, que tuvo como causa el incremento de zonas agrícolas, se considera la nula presencia de especies de herpetofauna (suborden: *Serpentes*) que puedan reaparecer en las instalaciones objeto de estudio.
11		Vectores de enfermedades tropicales	La malaria o paludismo se transmite entre los seres humanos por mosquitos hembras del género *Anopheles*, mientras que el dengue es una enfermedad infecciosa causada por el virus del dengue, perteneciente al género *Flavivirus*, que es transmitida por mosquitos, principalmente por el *Aedes aegypti*. Ambas son especies que habitan en Ecuador.
12	Riesgos sociales	Paralización de actividades	La paralización de las actividades objeto de estudio pueden darse por disposición oficial emitida por la Autoridad Ambiental Competente por 1) incumplimiento de la normativa, o 2) presión social.
*Norma Técnica para elaboración de estudios de impacto ambiental, elaborado por la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.			

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023.

Cabe indicar que la actividad objeto de estudio no se encuentra asentada en un área protegida.

9.3.3 Desarrollo de la evaluación de riesgos ambientales

Los resultados del desarrollo de la metodología se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 9.38. Identificación de escenarios y de riesgos ambientales

Tipo*	Tipología de peligro: Entorno			Escenario de riesgo	Flujo de afectación	Causas	Consecuencias
	Socioeconómico	Natural	Humano				
E01		X		Sismos - Terremotos	Del medio hacia el proyecto	Movimiento de las placas tectónicas.	Eventos sísmicos de magnitud no predecible.
E02		X		Inundaciones	Del medio hacia el proyecto	Niveles elevados en mm de precipitaciones y desbordamiento de ríos.	Presencia de agua en áreas no habituales, sobrellenado de piscinas y rebose.
E03		X		Sequías	Del medio hacia el proyecto	Déficit hídrico.	Cese productivo de actividades agrícolas.
E04		X		Vectores de enfermedades tropicales	Del medio hacia el proyecto	Presencia de mosquitos del género *Anopheles* o del género *Aedes* (vectores de malaria y dengue, respectivamente).	Deterioro de la salud ocupacional, hospitalización o muerte.
E05	X			Paralización de actividades	Del medio hacia el proyecto	Presión social de la federación de propietarios del área o directriz de la autoridad ambiental competente.	Cese operativo.
Nota: "E", corresponde a "Escenario".							

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023.

9.3.4 Valoración de los riesgos ambientales y sus consecuencias

Se exponen los cálculos implementando la valoración de consecuencias para el entorno natural, humano y socioeconómico, y agregando valores para la probabilidad de ocurrencia para cada escenario.

Tabla 9.39. Valoración de consecuencias

Escenario	Límites del entorno	Vulnerabilidad	Valoración	Valor de consecuencia	Probabilidad
Entorno natural					
[redacted]	= Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ Calidad del medio	[redacted]	[redacted]	[redacted]
E01	= 4 +2(4) + 4	3	19	5: Crítica	2: Posible
E02	= 4 +2(4) + 4	3	19	3: Moderado	1: Poco probable
E03	= 4 +2(1) + 4	3	13	3: Moderado	4: Altamente probable
E04	= 4 +2(2) + 4	3	15	4: Grave	3: Probable
Entorno socioeconómico					
[redacted]	= Cantidad + 2 Peligrosidad + Extensión	+ Patrimonio y capital productivo	[redacted]	[redacted]	[redacted]
E05	= 1 + 2(1) + 2	3	8	2: Leve	1: Poco probable

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023.

9.3.4.1 Jerarquización de riesgos exógenos

De acuerdo a lo descrito en la metodología, se contemplan para la evaluación de la hacienda bananera riesgos exógenos en el entorno natural y en el entorno socioeconómico.

Para el entorno natural se identificaron 4 riesgos, y para el entorno socioeconómico 1 riesgo. En el entorno natural se contempla como el riesgo de mayor incidencia sintética al escenario E04, correspondiente a Vectores de enfermedades tropicales, seguido de los escenarios E01 y E03, siendo el escenario E02 el de menor incidencia. Por otra parte, en el entorno socioeconómico se contempla al escenario E05 correspondiente a Paralización de actividades, como el único aplicable en este entorno.

Tabla 9.40. Estimación del riesgo ambiental: entorno natural

		Consecuencia				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Probabilidad	**1**			E02		
	2					E01
	3				E04	
	4			E03		
	5					

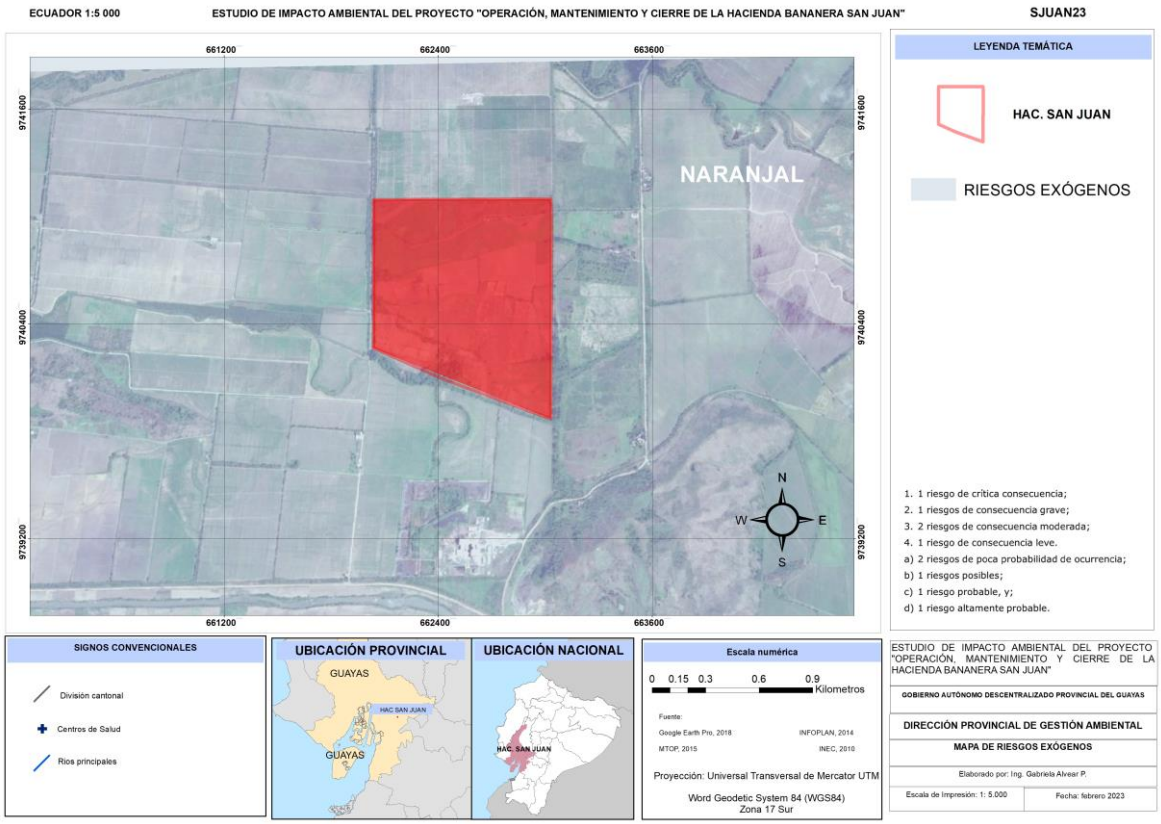
Elaborado por: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 9.41. Estimación del riesgo ambiental: entorno socioeconómico

		Consecuencia				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Probabilidad	**1**		E05			
	2					
	3					
	4					
	5					

Elaborado por: Equipo Consultor, 2023.

Ilustración 9.4. Mapa de Riesgos exógenos



Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Índice

CAPITULO 10: ..... EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES 10-4

10.1 METODOLOGÍA 10-4

10.1.1 Indicadores cualitativos y cuantitativos 10-4

10.1.2 Parámetros de calificación 10-5

10.1.3 Actividades que generan impactos 10-6

10.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PARA LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 10-8

10.2.1 Medio físico 10-8

10.2.1.1 Recurso agua 10-8

10.2.1.2 Recurso Aire 10-9

10.2.1.3 Recurso suelo 10-10

10.2.2 Medio Biótico 10-12

10.2.3 Medio Socio-Económico 10-13

10.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PARA LA FASE DE CIERRE Y ABANDONO 10-15

10.3.1 Medio Físico 10-15

10.3.2 Medio Biótico 10-17

10.3.3 Medio Socio-Económico 10-18

10.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 10-20

10.5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS 10-30

10.5.1 Impactos para la fase de operación y mantenimiento 10-30

10.5.1.1 Impactos Bajos 10-30

10.5.1.2 Impactos Moderados 10-30

10.5.1.3 Impactos Altos 10-30

10.5.2 Impactos para la fase de cierre y abandono 10-30

10.5.2.1 Impactos Bajos 10-30

10.6 EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL 10-31

10.6.1 Evaluación realizada en el Diagnóstico Ambiental 10-31

10.6.2 Actualización de la Evaluación realizada en el Diagnóstico Ambiental 10-39

Índice de Tablas

Tabla 10.1. Principales actividades consideradas para la fase de cierre y abandono 10-15

Tabla 10.2. Identificación y valoración de impactos para la fase de operación y mantenimiento 10-21

Tabla 10.3. Identificación y valoración de impactos para la fase de cierre y abandono 10-26

Tabla 10.4. Verificación del cumplimiento cargada en el Diagnóstico Ambiental del SUIA ... 10-32

Tabla 10.5. Actualización del cumplimiento ambiental evaluado en el Diagnóstico Ambiental 10-40

Capitulo 10: Evaluación de impactos socioambientales

10.1 Metodología

La evaluación o valoración de los impactos ambientales no predictiva, se determina basándose en las actividades que se desarrollan durante la operación y mantenimiento, a fin de conocer las acciones que generan cambios a los componentes del ambiente en la zona de estudio y su área de influencia.

La metodología ha sido aplicada en diversos proyectos realizados tanto en el país como en el exterior, y el concepto de Criterios Relevantes Integrados (CRI) corresponde a la autoría de Eduardo Buroz Castillo, citada en la primera edición de su publicación "La gestión ambiental: marco de referencia para las evaluaciones de impacto ambiental" (Castillo, 1998), por lo tanto, es una metodología ampliamente reconocida y aceptada.

La evaluación de impactos se efectúa mediante la relación entre los indicadores ambientales cualitativos-cuantitativos y los parámetros ambientales de calificación.

Es importante indicar que los parámetros de calificación de mayor relevancia, debido a que permiten establecer un claro resumen del resto de parámetros, es el carácter y la magnitud. El carácter del impacto puede ser **positivo (+)** o **negativo (-),** y a esto se le adhiere la magnitud del impacto ambiental, la cual corresponde a una valoración numérica de **1 al 3 definido por el grupo consultor sobre la base de su experiencia en estudios ambientales**.

Una vez que se cuenta con la tabla de identificación y valoración de impactos, se procede a la exposición de resultados correspondientes a los impactos ambientales en la fase de cultivo de banano.

10.1.1 Indicadores cualitativos y cuantitativos

Se emplean indicadores cualitativos y cuantitativos para medir la magnitud de los impactos (físicos, biológicos, ecológicos y socioeconómico-culturales) causados por la fase de cultivo de banano

Los siguientes indicadores son seleccionados para cada componente del ambiente:

- **Componente físico**
  - **Calidad del agua:** deterioro de la calidad del agua por la presencia de contaminantes líquidos y/o sólidos.
  - **Calidad del aire:** deterioro debido a la presencia de contaminantes, tales como: CO, NOx y SO2.

        - **Ruido-Vibraciones:** generación o incremento en los niveles de ruido permitidos en la actividad, así como la incidencia de tránsito vehicular en el área de estudio en relación al polígono de implantación de la actividad.
        - **Calidad del suelo:** deterioro de la calidad productiva del suelo a causa de remoción o alteraciones geológicas en el área, o por la presencia de contaminantes líquidos y/o sólidos.
- **Componente biótico**
    - **Flora**
        - **Vegetación Terrestre:** pérdida de la capa vegetal natural a causa de disminución de la densidad, pérdida de especies arbóreas o arbustíferas o inhibición del crecimiento vegetal.
        - **Vegetación Acuática:** alteración o pérdida y degradación.
    - **Fauna**
        - **Fauna Terrestre:** ahuyentamiento, reducción de hábitat, presión sobre especies, muerte de individuos de algunas especies, reducción de poblaciones, desaparición o reducción significativa de nichos, contaminación de hábitat, riesgo de enfermedad y migración temporal y definitiva.
        - **Fauna Acuática:** mortalidad de especies, desaparición temporal o definitiva de especies, alteración de procesos reproductivos y diversidad, mortalidades de larvas, alteración estructural, contaminación de ecosistemas acuáticos, cambios en composición de especies o abundancia mayor que la variabilidad normal.

- **Componente Socioeconómico**
    - **Recreación:** degradación o pérdida de áreas de recreación.
    - **Empleo:** modificaciones en la tasa de empleo, generación de empleos.
    - **Recursos Culturales:** áreas de interés arqueológico, histórico y cultural. Ocupación de áreas, pérdida del patrimonio y violación de leyes y tratados internacionales.
    - **Economía:** incremento en los ingresos por persona, disminución de los ingresos de la industria y el comercio de la zona de influencia.

10.1.2 Parámetros de calificación

Los parámetros de calificación de los impactos ambientales que ocurren por el desarrollo de las actividades de la fase de cultivo de banano incluyen:

- **Carácter:** positivo (+) o negativo (-)
- **Tipo:** directo e indirecto.
- **Extensión:** extenso (un área muy grande) y localizado (área de implantación).

- **Duración:** permanente y temporal (a corto plazo: menos de 5 años; a largo plazo: más de 5 años).
- **Reversibilidad:** reversible e irreversible.
- **Recuperabilidad:** capaz o incapaz de ser mitigado.
- **Magnitud:** Se identifica el impacto mediante la investigación en sitio y la toma de muestras para el análisis de los diferentes componentes del ecosistema y se considera la relativa importancia de éste comparada con la de un área similar y sociológicamente equivalente en la región inmediata.

La escala de magnitud de impactos considera la valoración de 1 al 3, siendo 1 el valor mínimo y 3 el valor máximo. La escala de magnitud para la valoración de los impactos identificados se detalla a continuación:

- **Bajos (1):** Impacto de poca magnitud. La recuperación de las condiciones originales requiere de poco tiempo y por lo general no se requieren medidas correctivas.
- **Moderados (2):** La magnitud del impacto exige la adecuación de prácticas de prevención y corrección para la recuperación de las condiciones iniciales del medio ambiente. Aún con estas medidas, la recuperación exige un cierto período de tiempo.
- **Altos (3):** La magnitud del impacto exige la aplicación de medidas correctivas con el propósito de lograr la recuperación de las condiciones originales o para su adaptación a nuevas condiciones ambientales aceptables.
- **No Significativo (NS):** Indica que no existe ningún impacto positivo o negativo específico en este indicador o que el impacto tiene una magnitud no significativa.
- **Indeterminados (I):** Las investigaciones ambientales realizadas no permiten por sí solas evaluar la magnitud del impacto.
- **No determinados (ND):** Las características del impacto no permiten valoración o no son compatibles con las condiciones que se evalúan.

10.1.3 Actividades que generan impactos

La evaluación o valoración de los impactos ambientales se determina basándose en las actividades que se desarrollan durante la operación de las instalaciones de la hacienda bananera, a fin de conocer las acciones que real o potencialmente modifican o pueden cambiar los componentes del ambiente en la zona de estudio y su área de influencia.

Para analizar las diferentes acciones, se han considerado aspectos de orden técnico y legal que permitan identificar los impactos para valorarlos en magnitud e importancia.

Se requiere de la evaluación de los impactos positivos y negativos de las actividades que se desarrollan en las instalaciones y que inciden sobre el ambiente afectado.

Debido a que el estudio sólo se refiere a la operación actualmente en marcha, se esperan como resultado efectos adversos mínimos, debido a que la zona de influencia presenta alta modificación por factores antrópicos, que derivan en cambios de uso de suelo.

Las alteraciones ambientales que se prevén, como operación de la fase de cultivo de banano, se dan en una zona que presenta alto grado de intervención antrópica.

10.2 Identificación de impactos para la fase de operación y mantenimiento

10.2.1 Medio físico

10.2.1.1 Recurso agua

- **Agua superficial**

Las actividades de fumigación manual, podrían generar una contaminación a los canales de riego y posteriormente podrían contaminar los cuerpos de agua más cercanos a la hacienda, si son ejecutadas de manera no controlada.

En este punto, se debe considerar la dispersión de plaguicidas en el aire durante la Aerofumigación de los cultivos, que efectos de viento, podrían terminar en los cuerpos de agua cercanos. Así mismo, de generarse un mal manejo de los corbatines y fundas biflex, estos podrían terminar en los canales de riego, los cuales fácilmente podrían alterar la calidad del agua en el cuerpo receptor.

Es necesario precisar que para llevar a cabo las operaciones de la hacienda bananera se cuentan con pozos de captación de aguas superficiales para riego, aguas que, una vez saturadas por los procesos llevados a cabo dentro de la empacadora de banano, son descargadas hacia el cuerpo de agua superficial.

Por lo tanto, la identificación del impacto indica que el impacto es*:*

- Labores Agrícolas y mantenimiento del cultivo (riego del cultivo): negativo (-), de alta magnitud, directo, localizado, permanente, reversible, recuperable.
- Cosecha: negativo (-), de magnitud moderada, directo, localizado, permanente, reversible, recuperable.
- Fumigación del banano: negativo (-), de alta magnitud, indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Recepción y saneado del banano: negativo (-), de baja magnitud, directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.

De acuerdo al reporte de muestreo 2301203-AD003, se observa que los resultados de la muestra tomada en el canal de drenaje cumplen con los LMP situados en la tabla 9 del Anexo 1 (A.M. 097-A).

- **Agua subterránea**

La aplicación de pesticidas y agroquímicos en las plantaciones tienen una relación directa sobre el suelo, el mismo que actúa como una membrana permeable reteniendo las sustancias químicas aplicadas, las cuales de no ser debidamente controladas podrían llegar a saturar el suelo e infiltrarse hasta el subsuelo, generando una posible afectación a la calidad del agua subterránea.

Durante las actividades de operación de la hacienda, para la disposición de las aguas residuales generadas de los baños, duchas y cocina, podrían generar una afectación a la calidad del agua, dado que, pese a no existir en el diseño un pozo de infiltración, posterior al tratamiento de grava, se procede con el desalojo de las aguas mediante la contratación de un hydrocleaner.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: negativo (-), de alta magnitud, directo, localizado, permanente, reversible, recuperable.
- Fumigación del banano: negativo (-), de alta magnitud, indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Recepción y saneado del banano: negativo (-), de moderada magnitud, directo, localizado, permanente, reversible, recuperable.

10.2.1.2 Recurso Aire

- **Ruido**

Los niveles de ruido y vibraciones que se generan en la hacienda San Juan se encuentran relacionadas con las actividades como: el uso de las bombas de captación y de riego, y el uso de las instalaciones durante las actividades de saneamiento y empacado del banano en el área de proceso.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: negativo (-), de baja magnitud, directo, localizado, temporal.
- Fumigación de banano: negativo (-), de alta magnitud, directo, extenso[1], temporal.
- Recepción y saneado del banano: negativo (-), de baja magnitud, directo, localizado, temporal.
- Empacado y palletizado: negativo (-), de baja magnitud, directo, localizado, temporal.

Cabe precisar que los niveles de ruido medidos y reportados en los informes de monitoreo 2301203-RDO001 y 2301203-RDO002 realizados por Gruntec no contienen ruido impulsivo

[1] El ruido se evalúa como *extenso* dado que la presión sonora incrementa por el tránsito de la aeronave, abarcando un área mayor que aquella del área de implantación de la hacienda.

significativo. Los niveles de ruido medidos no tienen contenido energético alto en frecuencias bajas; se evidencia que la mayor fuente de ruido es la transportación vehicular local.

- **Calidad del Aire**

En lo que respecta a la calidad del aire en la zona de implantación de las actividades de la hacienda San Juan, ésta se ve influenciada por las actividades de Aerofumigación de las plantaciones y el uso de agroquímicos para el control de la maleza, generando partículas y/o emisiones a la atmósfera.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

  - Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: negativo (-), de baja magnitud, directo, localizado, temporal.
  - Fumigación del Banano: negativo (-), de baja magnitud, directo, localizado, temporal.

10.2.1.3 Recurso suelo

Los resultados obtenidos en la muestra con número de reporte 2301203-S001 realizada por Gruntec evidencian niveles de concentración por encima de los límites máximos permisibles para los parámetros: Arsénico, Azufre, Cadmio, Cobalto, Plomo y Zinc. Esta es una condición natural de los suelos arcillosos de la región y no obedecen a efectos contaminantes de ningún tipo.

- **Generación de desechos sólidos domésticos**

En cuanto a los desechos sólidos generados en la hacienda (desechos de comedor y cocina), son entregados al servicio de recolección municipal de desechos urbanos. No se evidenció la quema de desechos domésticos en el área.

Por otro lado, los residuos reciclables que se generan en las instalaciones son de escasa cantidad, los cuales son cartones, papel y fundas plásticas. Debido a la escasa cantidad generada se disponen se disponen posteriormente mediante la venta como reciclables.

  - Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: negativo (-), de magnitud no significativa, directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.

- **Generación de desechos sólidos peligrosos**

Durante la inspección técnica realizada se observó que el área de almacenamiento de desechos sólidos peligrosos cuenta con recipientes para desechos peligrosos segregados, los cuales incluyen desechos contaminados con hidrocarburos.

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: negativo (-), de moderada magnitud, directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.

- **Derrames de hidrocarburos**

Durante el desarrollo de las actividades de la hacienda se podrían generar posibles derrames accidentales por el uso de combustibles, aceites, lubricantes y grasas en los equipos y maquinarias, los cuales afectarán a la calidad del suelo. De igual manera, el uso de agroquímicos para el control de la maleza y las plagas del banano, así como el exceso de uso de fertilizantes, podrían generar una afectación a nivel del suelo.

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: negativo (-), de moderada magnitud, directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.

- **Cambios en la morfología y topografía**

El área de estudio comprende una zona destinada a la producción agrícola, actividad reportada en los Planes de Ordenamiento Territoriales del cantón El Triunfo como del cantón vecino Naranjal.

Para dar una salida al uso del suelo, se procede entonces al uso intensivo del monocultivo industrial mediante el uso de técnicas y productos químicos que garantice la rentabilidad. Estos monocultivos altamente comerciales, pueden ser gramíneas, plátano, café, palma africana, cacao, caucho, caña, entre otros, pero no garantizan la preservación productiva del suelo ni revierten la erosión, por lo que se intensifica el uso de químicos y la necesidad de infraestructura que compense su fragilidad.

Por tanto, los impactos identificados corresponden a:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: negativo (-), de alta magnitud, directo, localizado, permanente, irreversible, irrecuperable.
- Cosecha: negativo (-), de alta magnitud, directo, localizado, permanente, irreversible, irrecuperable.

- **Impactos inherentes al Cultivo de banano**

En las actividades de cosecha, durante la manipulación del banano, se sitúan temporalmente las fundas y corbatines en los sitios de cultivo, los cuales son contaminantes no biodegradables que a su vez presentan un alto contenido de plaguicidas que podrían afectar a la calidad del suelo.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: negativo (-), de moderada magnitud, directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Cosecha: negativo (-), de moderada magnitud, directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Recepción y saneado del banano: negativo (-), de moderada magnitud, directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.

10.2.2 Medio Biótico

10.2.2.1 Flora

En la zona de influencia de la hacienda bananera existe intervención antropogénica y se caracteriza por ser extensiones de terrenos destinadas a la producción agrícola. El sitio donde se desarrollan las actividades de la hacienda San Juan evidencia en toda su extensión la presencia de cultivos de banano.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: negativo (-), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Cosecha: negativo (-), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Fumigación del banano: negativo (-), de alta magnitud (3), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.

10.2.2.2 Fauna

Por tratarse de una zona con alta intervención humana, se determinó que en la zona de estudio no existe fauna nativa de importancia ecológica. La fauna identificada corresponde a especies que se encuentran adaptadas al medio en el que se desarrollan las actividades.

Por tal motivo, se concluye que no existe impacto sobre el hábitat de las aves y reptiles del sector debido a las actividades que se desarrollan dentro de las instalaciones de la hacienda.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: negativo (-), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Fumigación del banano: negativo (-), de moderada magnitud (2), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.

10.2.3 Medio Socio-Económico

10.2.3.1 Calidad de vida de la población

De acuerdo al levantamiento socioeconómico realizado en el recinto Miranda Girón #1, se indicó que existen descargas a los canales de agua lluvias provenientes de un ingenio azucarero, las cuales emanan olores ofensivos y que podría, bajo escrutinio y análisis científico, ser la causa de eventos de morbilidad local.

No se ha identificado el origen de las descargas, sin embargo, el equipo consultor identificó que un impacto así tendría una valoración de: negativo (-), de alta magnitud (3), indirecto, extenso, temporal, reversible, recuperable.

10.2.3.2 Generación de empleo

El desarrollar las actividades productivas de la hacienda bananera San Juan y comercializar los productos que se cosechan en ella, incrementa la disponibilidad de plazas de trabajo a nivel local, siendo los principales beneficiarios los trabajadores de la localidad, generando un aporte a la economía a nivel local y nacional.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo: positivo (+), directo, localizado, permanente, de baja magnitud (1).
- Cosecha: positivo (+), directo, localizado, permanente, de baja magnitud (1).
- Fumigación del banano: positivo (+), directo, localizado, permanente, y de baja magnitud (1).
- Recepción y saneado del banano: positivo (+), directo, localizado, permanente, de baja magnitud (1).
- Empacado y palletizado: positivo (+), directo, localizado, permanente, de baja magnitud (1).

10.2.3.3 Impacto económico

Durante las actividades operativas de la hacienda, se generará un impacto socioeconómico positivo, gracias a las fuentes de ingreso que estará generando para los habitantes cercanos al área de influencia que son los que en su mayor porcentaje laboran dentro de la misma.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de operación y mantenimiento será:

- Labores agrícolas y mantenimiento de cultivo: positivo (+), directo, localizado, permanente, de baja magnitud (1).
- Cosecha: positivo (+), directo, localizado, permanente, de baja magnitud (1).
- Fumigación del banano: positivo (+), directo, localizado, permanente, de baja magnitud (1).
- Recepción y saneado del banano: positivo (+), directo, localizado, permanente, de baja magnitud (1).
- Empacado y palletizado: positivo (+), directo, localizado, permanente, de baja magnitud (1).

10.3 Identificación de impactos para la fase de cierre y abandono

Las alteraciones ambientales que se prevén por el cierre y abandono de las instalaciones objeto de estudio se dan en una zona que presenta alto grado de intervención antrópica. Para la selección de las actividades, se ha tomado en consideración aquellas que reflejan una actividad significativa durante el cierre y abandono.

Las actividades principales que se prevén, se sintetizan a continuación.

Tabla 10.1. Principales actividades consideradas para la fase de cierre y abandono

Etapas	Actividades seleccionadas para la fase de abandono	Tipo de Evaluación
1. Cierre y Abandono	Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Método Delphi[2]
	Retiro de la plantación y tierras abandonadas	

Elaborado por: Consultor ambiental, 2023.

Las actividades seleccionadas dentro de este análisis corresponden a las que puedan tener mayor incidencia sobre el ambiente circundante. Por tanto, no contempla actividades de menor magnitud como gestión documental, aprobación de planes de cierre, contratación de servicio técnico para el desmontaje, entre otros.

10.3.1 Medio Físico

10.3.1.1 Recurso agua

Agua superficial

El retiro de las instalaciones tiene como resultado la eliminación de las descargas de agua residual (de producción y doméstica) que generan las actividades de la hacienda, así como el aporte de contaminantes por las actividades de aerofumigación, reduciendo el aporte de contaminantes y

[2] El método Delphi es una técnica de recogida de información que permite obtener la opinión de un grupo de expertos a través de la consulta reiterada. Esta técnica, de carácter cualitativo, es recomendable cuando no se dispone de información suficiente para la toma de decisiones o es necesario, para nuestra investigación, recoger opiniones consensuadas y representativas de un colectivo de individuos. (Universitat de Barcelona, 2016).

eliminando las posibilidades de afectaciones directas en las condiciones del cuerpo de agua receptor.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: positivo (+), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Retiro de la plantación y tierras abandonadas: negativo (-), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.

Agua subterránea

La eliminación de las aerofumigaciones en el área reducirá los niveles de concentración de contaminantes y, por ende, su acumulación en el suelo. Con el tiempo se reduce la afectación en la calidad del agua subterránea que se producía por la infiltración de contaminantes en el suelo.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: positivo (+), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Retiro de la plantación y tierras abandonadas: positivo (+), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.

10.3.1.2 Recurso aire

Ruido ambiental

El paso de la maquinaria pesada, excavadora y el uso de grúas para el desmontaje y demolición de la infraestructura generará un incremento significativo de los niveles de ruido y vibraciones en la zona, lo cual será temporal durante el desarrollo de esta etapa.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: negativo (-), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.

Calidad del aire

El uso de maquinaria pesada, excavadora u grúas para el desmontaje y demolición de la infraestructura existente generará un alteración en la calidad del aire por emisiones a la atmósfera, lo cual será temporal durante la etapa de abandono.

El retiro de la plantación en la zona eliminará la utilización de pesticidas y agroquímicos y, por ende, su dispersión en el ambiente, mejorando la calidad del aire de la zona.

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: negativo (-), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Retiro de la plantación y tierras abandonadas: positivo (+), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.

10.3.1.3 Recurso suelo

El retiro y desmontaje de las instalaciones implicará el movimiento y retiro de la infraestructura, equipos y máquinas existentes en la hacienda, los cuales podrían generar desechos sólidos (escombros, partes metálicas, etc.) y derrames o vertimientos de aceites y/o combustibles desde la maquinaria pesada utilizada o durante la disposición de los equipos retirados (motores, tanques, etc.).

La eliminación en el uso de pesticidas y agroquímicos para el control de la maleza, fertilización del suelo, lavado del racimo y fumigado de coronas principalmente, elimina la afectación directa a la calidad del suelo.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: negativo (-), de baja magnitud (1), directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Retiro de la plantación y tierras abandonadas: positivo (+), de baja magnitud (1), directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.

10.3.2 Medio Biótico

10.3.2.1 Flora

La finalización de la actividad de siembra y cultivo de banano eliminará el uso de plaguicidas en el suelo, mejorando su calidad para el uso en otras actividades agrícolas.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: positivo (+), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Retiro de la plantación y tierras abandonadas: positivo (+), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.

10.3.2.2 Fauna

Durante las actividades de retiro de las instalaciones, el uso de maquinaria pesada, excavadoras y demás instrumentos para demolición, incrementará los niveles de presión sonora de la zona, alejando temporalmente a las especies existentes en las instalaciones y sus alrededores. La eliminación del ruido generado por los motores y las aerofumigaciones permitirá mejorar el hábitat de las especies de la zona.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividad será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: negativo (-), de baja magnitud (1), directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Retiro de la plantación y tierras abandonadas: negativo (-), de baja magnitud (1), directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.

10.3.3 Medio Socio-Económico

10.3.3.1 Servicios básicos

El retiro de las instalaciones y el cese de las actividades productivas eliminará el uso de los servicios existentes de la zona, reduciendo el consumo de energía eléctrica, agua y la generación de desechos de la hacienda y por tanto su demanda en el sector.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructuras: positivo (+), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, temporal, reversible, recuperable.

10.3.3.2 Actividades socioeconómicas

Las actividades socioeconómicas durante el cese de las actividades de la hacienda y desmontaje de la infraestructura, generará un impacto negativo puesto que el cierre de las actividades supone una baja en la economía de las personas que laboran en la hacienda.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: negativo (-), de baja magnitud (1), directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.
- Retiro de la plantación y tierras abandonadas: negativo (-), de baja magnitud (1), directo, localizado, temporal, reversible, recuperable.

10.3.3.3 Aspectos paisajísticos

Durante la realización de la fase del retiro de la infraestructura e instalaciones, se generará un impacto visual por el movimiento de maquinarias, escombros y demás partes que se retiren del predio.

En la situación en que abandonen las instalaciones (Retiro de la plantación y tierras abandonadas), este generará un impacto visual positivo.

Por lo tanto, de acuerdo a la afectación sobre este recurso durante la etapa de abandono de las actividades será:

- Desmontaje de las instalaciones e infraestructura: positivo (+), de baja magnitud (1), indirecto, localizado, permanente.
- Retiro de la plantación y tierras abandonadas: negativo (-), de baja magnitud (1), directo, localizado, permanente.

10.4 Evaluación de impactos ambientales

La evaluación de los impactos ambientales y aquellos socioambientales se realiza en la siguiente tabla, de acuerdo a la siguiente leyenda.

Leyenda

Impactos Bajos (1)	
Impactos Moderados (2)	
Impactos Altos (3)	
Impacto Positivo	+
Impacto Negativo	-

Tabla 10.2. Identificación y valoración de impactos para la fase de operación y mantenimiento

Actividad	Componentes ambientales	Características del Impacto						Valoración
		Carácter	Tipo	Extensión	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	Magnitud
Medio físico								
Aguas superficiales								
a) Labores Agrícolas y mantenimiento del cultivo	Descargas de aguas residuales	Negativo	Directo	Localizado	Permanente	Reversible	Recuperable	(-)3
b) Cosecha	Descargas de aguas residuales	Negativo	Directo	Localizado	Permanente	Reversible	Recuperable	(-)2
c) Fumigación del banano	Descargas de aguas residuales	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)3
d) Recepción y saneado del banano	Descargas de aguas residuales	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1
Aguas subterráneas								
a) Labores Agrícolas y mantenimiento del cultivo	Infiltración de aguas residuales	Negativo	Directo	Localizado	Permanente	Reversible	Recuperable	(-)3
b) Fumigación del banano	Infiltración de aguas residuales	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)3
c) Recepción y saneado del banano	Infiltración de aguas residuales	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)2
Ruido								

Actividad	Componentes ambientales	Características del Impacto						Valoración
		Carácter	Tipo	Extensión	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	Magnitud
a) Labores Agrícolas y mantenimiento del cultivo	Niveles de presión sonora	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	-	-	(-)1
b) Fumigación del banano	Niveles de presión sonora	Negativo	Directo	Extenso	Temporal	-	-	(-)3
c) Recepción y saneado del banano	Niveles de presión sonora	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	-	-	(-)1
d) Empacado y palletizado	Niveles de presión sonora	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	-	-	(-)1
Calidad del aire								
a) Labores Agrícolas y mantenimiento del cultivo	Emisiones atmosféricas	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	-	-	(-)1
b) Fumigación del banano	Emisiones atmosféricas	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	-	-	(-)1
Generación de desechos sólidos domésticos								
a) Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo	Vertidos de desechos	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1
Generación de desechos sólidos peligrosos								
a) Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo	Vertidos de desechos	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)2

Actividad	Componentes ambientales	Características del Impacto						Valoración
		Carácter	Tipo	Extensión	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	Magnitud
Derrames de hidrocarburos								
a) Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo	Vertidos de hidrocarburos	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)2
Cambios en la morfología y topografía								
a) Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo	Alteración del recurso suelo	Negativo	Directo	Localizado	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	(-)3
b) Cosecha	Alteración del recurso suelo	Negativo	Directo	Localizado	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	(-)3
Impactos inherentes al Cultivo de banano								
a) Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo	Inadecuada gestión de agroquímicos	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)2
b) Cosecha	Inadecuada gestión de agroquímicos	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)2
c) Recepción y saneado del banano	Inadecuada gestión de agroquímicos	Negativo	Directo	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)2
Medio biótico								
Flora								

Actividad	Componentes ambientales	Características del Impacto						Valoración
		Carácter	Tipo	Extensión	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	Magnitud
a) Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo	Intervención antrópica	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1
b) Cosecha	Intervención antrópica	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1
c) Fumigación del banano	Intervención antrópica y fumigación aérea	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)3
Fauna								
a) Labores Agrícolas y mantenimiento de Cultivo	Intervención antrópica	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1
b) Fumigación del banano	Intervención antrópica y fumigación aérea	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)2
Medio socioeconómico								
Calidad de vida de la población	Descargas de aguas residuales	Negativo	Indirecto	Extenso	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)3
Generación de empleo								
a) Labores Agrícolas y mantenimiento del cultivo	Actividades económicas	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1
b) Cosecha	Actividades económicas	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1
c) Fumigación del banano	Actividades económicas	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1

Actividad	Componentes ambientales	Características del Impacto						Valoración
		Carácter	Tipo	Extensión	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	Magnitud
d) Recepción y saneado del banano	Actividades económicas	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1
e) Empacado y palletizado	Actividades económicas	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1
Impacto económico								
a) Labores Agrícolas y mantenimiento del cultivo	Desarrollo económico	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1
b) Cosecha	Desarrollo económico	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1
c) Fumigación del banano	Desarrollo económico	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1
d) Recepción y saneado del banano	Desarrollo económico	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1
e) Empacado y palletizado	Desarrollo económico	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1

Elaborado por: Consultor ambiental, 2023.

Tabla 10.3. Identificación y valoración de impactos para la fase de cierre y abandono

Actividad	Componentes ambientales	Características del Impacto						Valoración
		Carácter	Tipo	Extensión	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	Magnitud
Medio físico								
Aguas superficiales								
a) Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Descargas de aguas residuales	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1
b) Plantaciones y tierras abandonadas	Descargas de aguas residuales	Positivo	Indirecto	Localizado	Temporal	Irreversible	Recuperable	(+)1
Aguas subterráneas								
a) Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Infiltración de aguas residuales	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1
b) Plantaciones y tierras abandonadas	Infiltración de aguas residuales	Positivo	Indirecto	Localizado	Temporal	Irreversible	Recuperable	(+)1
Ruido								
a) Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Niveles de presión sonora	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1

Actividad	Componentes ambientales	Características del Impacto						Valoración
		Carácter	Tipo	Extensión	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	Magnitud
Calidad del aire								
a) Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Emisiones atmosféricas	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1
b) Plantaciones y tierras abandonadas	Emisiones atmosféricas	Positivo	Indirecto	Localizado	Temporal	Irreversible	Recuperable	(+)1
Recurso suelo								
a) Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Alteración del recurso suelo	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1
b) Plantaciones y tierras abandonadas	Alteración del recurso suelo	Positivo	Indirecto	Localizado	Temporal	Irreversible	Recuperable	(+)1
Medio biótico								
Flora								
a) Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Intervención antrópica	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1
b) Plantaciones y tierras abandonadas	Intervención antrópica	Positivo	Indirecto	Localizado	Temporal	Irreversible	Recuperable	(+)1

Actividad	Componentes ambientales	Características del Impacto						Valoración
		Carácter	Tipo	Extensión	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	Magnitud
Fauna								
a) Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Intervención antrópica	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Reversible	Recuperable	(-)1
b) Plantaciones y tierras abandonadas	Intervención antrópica	Positivo	Indirecto	Localizado	Temporal	Irreversible	Recuperable	(+)1
Medio socioeconómico								
Servicios básicos								
a) Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Actividades económicas	Positivo	Indirecto	Localizado	Temporal	Irreversible	Recuperable	(+)1
Actividades económicas								
a) Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Actividades económicas	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Irreversible	Irrecuperable	(-)1
b) Plantaciones y tierras abandonadas	Actividades económicas	Negativo	Indirecto	Localizado	Temporal	Irreversible	Irrecuperable	(-)1
Impacto económico								
a) Desmontaje de las instalaciones e infraestructura	Atractivo visual	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1

Actividad	Componentes ambientales	Características del Impacto						Valoración
		Carácter	Tipo	Extensión	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	Magnitud
b) Plantaciones y tierras abandonadas	Atractivo visual	Positivo	Directo	Localizado	Permanente	-	-	(+)1

Elaborado por: Consultor ambiental, 2023.

10.5 Análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de impactos

El siguiente análisis de resultados se realizará en función de la magnitud de los impactos ambientales evaluados, sin considerar el componente de afectación.

10.5.1 Impactos para la fase de operación y mantenimiento

10.5.1.1 Impactos Bajos

Se han identificado 20 impactos bajos, distribuidos de la siguiente manera:

a) 10 impactos de baja magnitud negativos
b) 10 impactos de baja magnitud positivos

10.5.1.2 Impactos Moderados

Se han identificado 8 impactos moderados de carácter negativo.

10.5.1.3 Impactos Altos

Se han identificado 9 impactos de alta magnitud, de carácter negativo.

Dichos impactos guardan relación con descargas superficiales y subterráneas, al igual que con las actividades complementarias de fumigación y manejo de agroquímicos.

10.5.2 Impactos para la fase de cierre y abandono

10.5.2.1 Impactos Bajos

Se han identificado 18 impactos bajos, segregados de la siguiente manera:

c) 9 impactos de baja magnitud negativos
d) 9 impactos de baja magnitud positivos

10.6 Evaluación de la normativa ambiental

10.6.1 Evaluación realizada en el Diagnóstico Ambiental

Para continuar con el proceso de regularización del proyecto, se procedió a realizar la elaboración y posterior carga en el SUIA del Diagnóstico Ambiental, el mismo que en base al Anexo 3 "Guía para elaboración de Diagnósticos Ambientales" elaborada por el MAATE, el cual exige la evaluación de la normativa ambiental aplicable a las actividades de la hacienda.

Es preciso indicar que dicha matriz de evaluación de la normativa ambiental fue cargada en la bandeja de los técnicos de la Dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Provincial del Guayas junto al Diagnóstico Ambiental, habilitando el flujo para el desarrollo y carga del estudio.

A continuación, por fines ilustrativos se adjunta la matriz de evaluación de normativa ambiental, la misma que fue cargada en la plataforma SUIA.

Los anexos que se citan en la presente matriz fueron adjuntos en el Diagnóstico Ambiental, en el mes de julio de 2022, al igual que la matriz del plan de acción para subsanar los hallazgos.

Tabla 10.4. Verificación del cumplimiento cargada en el Diagnóstico Ambiental del SUIA

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
Código Orgánico del Ambiente – Registro Oficial Suplemento Año IV – Nº 983 del 12 de abril de 2017							
1	Art. 5.- Derecho de la población a vivir en un ambiente sano.	Artículo 5.- El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende: 7. La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;	La actividad ha dado inicio al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, obtenido el Certificado de Intersección de la plataforma informática SUIA. 13.22 Certificado de Categorización y Mapa de Intersección	C			
2	Art. 175.- Intersección.-	Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intersecta o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En los casos de intersección con zonas intangibles, las medidas de regulación se coordinarán con la autoridad competente.	13.22 Certificado de Categorización y Mapa de Intersección	C			
3	Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales.	Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria. La transferencia de residuos y desechos peligrosos y especiales entre las fases de gestión establecidas, será permitida bajo el otorgamiento de la autorización administrativa y su vigencia según corresponda, bajo la observancia de las disposiciones contenidas en este Código.	La actividad ha dado inicio al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, obtenido el Certificado de Intersección de la plataforma informática SUIA. 13.22 Certificado de Categorización y Mapa de Intersección	C			
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente – Registro Oficial Suplemento Año III – Nº 507 del 12 de junio de 2019							
4	Art. 423. Certificado de intersección	El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.	En la sección de anexos se adjunta el Certificado de Intersección. 13.22 Certificado de Categorización y Mapa de Intersección.	C			

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
5	Art. 449. Prohibición de obtención de permisos de menor categoría.-	Prohibición de obtención de permisos de menor categoría.- Los operadores de obras, proyectos o actividades, no podrán fraccionar, subdividir, segmentar, parcelar, seccionar o separar las actividades a su cargo, con la finalidad de obtener permisos ambientales de inferior categoría a las requeridas por el tipo de impacto ambiental.	La hacienda ha iniciado el proceso de regularización específicamente de su polígono de operación, el cual corresponde a Licencia Ambiental con las coordenadas de todo su polígono. 13.21 Reporte de Información Preliminar	C			
6	Art. 457.- Diagnóstico Ambiental.-	Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades sin autorización administrativa, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar los incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad Ambiental Competente proveerá un plazo al operador para que inicie el proceso de regularización contemplado en el presente reglamento. El cumplimiento de dicho plazo deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente.	El presente documento es evidencia de que la hacienda bananera cuenta con el Diagnóstico Ambiental.	C			
7	Art. 484. Monitoreos de aspectos ambientales.	El operador llevará reportes que contengan 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, así como las acciones correctivas implementadas en el caso de identificarse incumplimientos de la normativa ambiental.	Al no contar con autorización ambiental no tiene el compromiso de realizar la entrega del presente informe.	-	-	-	-
8	Art. 491. Informes de gestión ambiental.	Los operadores de proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto presentarán informes de gestión ambiental anuales, mismos que serán revisados aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente.	Al no contar con autorización ambiental no tiene el compromiso de realizar la entrega del presente informe.	-	-	-	-
Acuerdo Ministerial 100-A del día 11 de diciembre de 2019, que expide el Reglamento Ambiental de las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador							
9	Art. 56. Normas operativas para las fases de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y sus derivados.	3) Todo tanque para almacenamiento de hidrocarburos y derivados debe tener cubeto de contención construido bajo normas técnicas, totalmente impermeabilizado, con un sistema de drenaje separado para aguas lluvias y para aguas oleosas; tendrá una capacidad mínima del 110% de la capacidad máxima de operación de todos los tanques que contenga el cubeto, conforme a lo establecido Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas.	13.9 Fotografía 1, 2	C			

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
10	Art. 58.- Normas operativas para las obras civiles	El operador cumplirá obligatoriamente con lo siguiente: 5. Cunetas: Las cunetas serán construidas con pendiente que facilite la circulación y evacuación del agua lluvia. Realizar periódicamente su limpieza y mantenimiento a fin de evitar su deterioro y controlar la libre circulación del agua lluvia. 7. Todas las vías que sean construidas y utilizadas exclusivamente por el Operador deberán ser señalizadas de acuerdo con las leyes de tránsito vigentes en el Ecuador y/o demás Normas adoptados por cada compañía. 9. Si se presentaren situaciones especiales, deberá comunicarse el particular al Ministerio del Ambiente.	13.9 Fotografía 1, 2	C			
Acuerdo Ministerial No. 26, Registro Oficial, Segundo Suplemento Año II Nro. 334 del día 12 de mayo de 2008, que emite los Procedimientos para Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para transporte de materiales peligrosos.							
11	Art. 1. Obtención del RGDP	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.	La hacienda bananera dará inicio a la tarea de carga de información del RGDP una vez que se cuente con la aprobación del flujo correspondiente al presente Diagnóstico Ambiental.	-	-	-	-
Acuerdo Ministerial No. 061 "Reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente" (R.O. No. 316 del 04 de mayo de 2015)							
12	CAPÍTULO VI. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES. SECCIÓN I. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y/O DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS; PARÁGRAFO I. DE LA GENERACIÓN. Art. 60 Del Generador.	d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.	13.9 Fotografía 7		NC-		
13	CAPÍTULO VI. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS	i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.	13.9 Fotografía 7	C			

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
	SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES. SECCIÓN I. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y/O DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS; PARÁGRAFO I. DE LA GENERACIÓN. Art. 60 Del Generador.						
14	Art. 88 lit 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.	13.9 Fotografía 3, 4, 5, 18	C			
15	Art. 88 lit 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.	13.9 Fotografía 3, 4, 5, 18	C			
16	Art. 88 lit f)	Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable.	La hacienda bananera dará inicio a la tarea de carga de información del RGDP una vez que se cuente con la aprobación del flujo correspondiente al presente Diagnóstico Ambiental.	-	-	-	-
17	Art. 88 lit 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.	La hacienda bananera realizará la entrega de desechos a gestores autorizados una vez que cuente con su respectivo RGDP.	-	-	-	-
18	Art. 88 lit m)	Proceder a la actualización del registro de generador otorgado en caso de modificaciones en la información que sean requeridos.	La hacienda bananera dará inicio a la tarea de carga de información del RGDP una vez que se cuente con la aprobación del flujo correspondiente al presente Diagnóstico Ambiental.	-	-	-	-
19	Art. 93 lit 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;	13.9 Fotografía 3, 4, 5, 18	C			
Acuerdo Ministerial 097-A - Reforma del Texto Unificado de Legislación Secundaria							

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
20	Art. 1.- Expídase el Anexo 1, referente a la Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluente del Recurso Agua.	Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua.	13.3 Reportes de laboratorio de calidad del agua del año 2022.	-	-	-	-
22	Art. 3.- Expídase el Anexo 3, referente a la Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas.	Norma de emisiones al aire desde Fuentes Fijas.	Los correspondientes muestreos se llevarán a cabo para el desarrollo de la caracterización de la línea base ambiental del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.	-	-	-	-
23	Artículo 4.- Expídase el Anexo 4, referente a la Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel de Inmisión.	Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel de Inmisión.	Los correspondientes muestreos se llevarán a cabo para el desarrollo de la caracterización de la línea base ambiental del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.	-	-	-	-
24	Art. 5.- Expídase el Anexo 5, referente a los 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.	Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles.	Los correspondientes muestreos se llevarán a cabo para el desarrollo de la caracterización de la línea base ambiental del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.	-	-	-	-
Normas Técnicas INEN							
25	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841. Gestión Ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos.	Realizar la separación general de residuos, se utilizan únicamente los colores a continuación detallados: Reciclables (azul), No reciclables, no peligrosos (negro), Orgánicos (verde), Peligrosos (rojo).	No se realiza la segregación por color de acuerdo a la NTE. 2841.		NC-		

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
26	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013. Gráficos. Colores de seguridad y Señales de seguridad.	Numeral 5: Significado general de figuras geométricas y colores de seguridad Numeral 6 Diseño para señales de seguridad	13.9 Fotografía 10, 11, 12, 13, 29	C			
27	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013. Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.	6.1.7.10 Almacenamiento c) Localización. Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento deben reunir las condiciones establecidas en la presente norma.	13.9 Fotografía 8, 16, 17	C			
28	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013. Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.	c.1) Estar situados en un lugar alejado de áreas residenciales, escuelas, hospitales, áreas de comercio, industrias que fabriquen o procesen alimentos para el hombre o los animales, ríos, pozos, canales o lagos. c.2) Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición.	13.9 Fotografía 8, 16, 17	C			
29	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927 "PLAGUICIDAS. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE. REQUISITOS". 2. ALMACENAMIENTO. REQUISITOS	2.1 Localización. - Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento deberán reunir las condiciones siguientes: - Estar situado en áreas sin alta densidad poblacional cerca, industrias alimenticias, ríos, pozos, canales o lagos. - Estar en terrenos no inundables. - Estar cercadas y no permitir acceso a personal no autorizado. - Estar en un lugar accesible. - Tener un sitio autorizado para recolección de residuos de plaguicidas.	13.9 Fotografía 8, 16, 17, 30	C			
30	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927 "PLAGUICIDAS. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE. REQUISITOS". 2. ALMACENAMIENTO. REQUISITOS	2.6 Colocación y apilamiento. - Se deberá: - Mantener separados los fertilizantes de los plaguicidas. - Almacenar los productos sobre pallets. - Agrupar/apilar plaguicidas de acuerdo a su clasificación.	13.9 Fotografía 8, 16, 17, 30	C			

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
		- Mantener la altura de las pilas a no más de 2,6 metros de alto. - Contar con la identificación debida marcada en el piso para cada fila.					
31	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927 "PLAGUICIDAS Y PRODUCTOS AFINES DE USO AGRÍCOLA. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ENVASES VACÍOS TRATADOS CON TRIPLE LAVADO. REQUISITOS". 5. DISPOSICIONES GENERALES	5.3 Los envases vacíos de plaguicidas o productos afines de uso agrícola no deben ser incinerados al aire libre o enterrados.	13.9 Fotografía 29, 30	C			
32	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927 "PLAGUICIDAS Y PRODUCTOS AFINES DE USO AGRÍCOLA. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ENVASES VACÍOS TRATADOS CON TRIPLE LAVADO. REQUISITOS". 5. DISPOSICIONES GENERALES	5.4 Los envases vacíos triple lavado se deben colocar en bolsas o contenedores para desechos especiales clasificados según el tipo de material del envase, para su posterior reciclaje o disposición final y deben ser embalados, identificados y almacenados.	13.9 Fotografía 29, 30	C			
33	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927 "PLAGUICIDAS Y PRODUCTOS AFINES DE USO AGRÍCOLA. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ENVASES VACÍOS TRATADOS CON TRIPLE LAVADO. REQUISITOS". 5. DISPOSICIONES GENERALES	5.7 Los envases no lavables deben ser eliminados como desecho peligroso, según la normativa ambiental vigente.	La hacienda bananera realizará la entrega de desechos a gestores autorizados una vez que cuente con su respectivo RGDP.	-	-	-	-

Fuente: Diagnóstico Ambiental, SUIA, 2022.

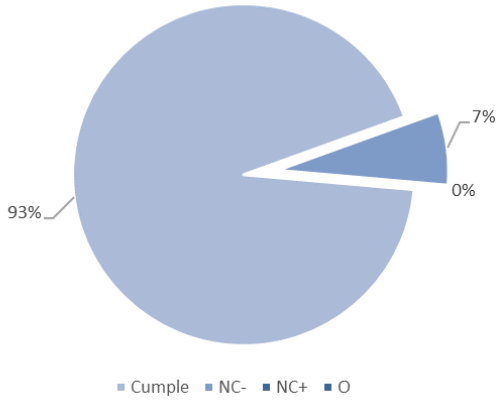
10.6.2 Actualización de la Evaluación realizada en el Diagnóstico Ambiental

Con el fin de proporcionar a la autoridad ambiental de aplicación responsable una actualización del cumplimiento del proponente, se adjunta la Tabla 10.5. Actualización del cumplimiento ambiental evaluado en el Diagnóstico Ambiental, mismo que evalúa a las condiciones actuales la misma matriz de normativa ambiental.

La matriz contempla la evaluación de 33 medidas, y se identificaron 4 medidas de carácter no evaluable de acuerdo a las condiciones técnicas actuales de la actividad. Se han identificado 27 Cumplimientos, equivalentes al 93%. Por otra parte, se identificaron 2 hallazgos de tipo No Conformidad Menor, correspondientes al 7%.

No se han identificado hallazgos de tipo ni No Conformidad Mayor.

Ilustración 10.1. Resultados de la evaluación



Fuente: Equipo Consultor, 2023.

Tabla 10.5. Actualización del cumplimiento ambiental evaluado en el Diagnóstico Ambiental

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
Código Orgánico del Ambiente – Registro Oficial Suplemento Año IV – Nº 983 del 12 de abril de 2017							
1	Art. 5.- Derecho de la población a vivir en un ambiente sano.	Artículo 5.- El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende: 7. La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;	La actividad ha dado inicio al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, obtenido el Certificado de Intersección de la plataforma informática SUIA. 13.22 Certificado de Categorización y Mapa de Intersección	C			
2	Art. 175.- Intersección.-	Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intersecta o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En los casos de intersección con zonas intangibles, las medidas de regulación se coordinarán con la autoridad competente.	13.22 Certificado de Categorización y Mapa de Intersección	C			
3	Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales.	Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria. La transferencia de residuos y desechos peligrosos y especiales entre las fases de gestión establecidas, será permitida bajo el otorgamiento de la autorización administrativa y su vigencia según corresponda, bajo la observancia de las disposiciones contenidas en este Código.	La actividad ha dado inicio al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, obtenido el Certificado de Intersección de la plataforma informática SUIA. 13.22 Certificado de Categorización y Mapa de Intersección	C			
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente – Registro Oficial Suplemento Año III – Nº 507 del 12 de junio de 2019							
4	Art. 423. Certificado de intersección	El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.	En la sección de anexos se adjunta el Certificado de Intersección. 13.22 Certificado de Categorización y Mapa de Intersección.	C			

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
5	Art. 449. Prohibición de obtención de permisos de menor categoría.-	Prohibición de obtención de permisos de menor categoría.- Los operadores de obras, proyectos o actividades, no podrán fraccionar, subdividir, segmentar, parcelar, seccionar o separar las actividades a su cargo, con la finalidad de obtener permisos ambientales de inferior categoría a las requeridas por el tipo de impacto ambiental.	La hacienda ha iniciado el proceso de regularización específicamente de su polígono de operación, el cual corresponde a Licencia Ambiental con las coordenadas de todo su polígono. 13.21 Reporte de Información Preliminar	C			
6	Art. 457.- Diagnóstico Ambiental.-	Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades sin autorización administrativa, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar los incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad Ambiental Competente proveerá un plazo al operador para que inicie el proceso de regularización contemplado en el presente reglamento. El cumplimiento de dicho plazo deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente.	El presente documento es evidencia de que la hacienda bananera cuenta con el Diagnóstico Ambiental.	C			
7	Art. 484. Monitoreos de aspectos ambientales.	El operador llevará reportes que contengan 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, así como las acciones correctivas implementadas en el caso de identificarse incumplimientos de la normativa ambiental.	Al no contar con autorización ambiental no tiene el compromiso de realizar la entrega del presente informe.	-	-	-	-
8	Art. 491. Informes de gestión ambiental.	Los operadores de proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto presentarán informes de gestión ambiental anuales, mismos que serán revisados aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente.	Al no contar con autorización ambiental no tiene el compromiso de realizar la entrega del presente informe.	-	-	-	-
Acuerdo Ministerial 100-A del día 11 de diciembre de 2019, que expide el Reglamento Ambiental de las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador							
9	Art. 56. Normas operativas para las fases de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y sus derivados.	3) Todo tanque para almacenamiento de hidrocarburos y derivados debe tener cubeto de contención construido bajo normas técnicas, totalmente impermeabilizado, con un sistema de drenaje separado para aguas lluvias y para aguas oleosas; tendrá una capacidad mínima del 110% de la capacidad máxima de operación de todos los tanques que contenga el cubeto, conforme a lo establecido Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas.	13.9 Fotografía 1, 2	C			

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
10	Art. 58.- Normas operativas para las obras civiles	El operador cumplirá obligatoriamente con lo siguiente: 5. Cunetas: Las cunetas serán construidas con pendiente que facilite la circulación y evacuación del agua lluvia. Realizar periódicamente su limpieza y mantenimiento a fin de evitar su deterioro y controlar la libre circulación del agua lluvia. 7. Todas las vías que sean construidas y utilizadas exclusivamente por el Operador deberán ser señalizadas de acuerdo con las leyes de tránsito vigentes en el Ecuador y/o demás Normas adoptados por cada compañía. 9. Si se presentaren situaciones especiales, deberá comunicarse el particular al Ministerio del Ambiente.	13.9 Fotografía 1, 2	C			
Acuerdo Ministerial No. 26, Registro Oficial, Segundo Suplemento Año II Nro. 334 del día 12 de mayo de 2008, que emite los Procedimientos para Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para transporte de materiales peligrosos.							
11	Art. 1. Obtención del RGDP	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.	RGDP provisional, 2023.	C			
Acuerdo Ministerial No. 061 "Reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente" (R.O. No. 316 del 04 de mayo de 2015)							
12	CAPÍTULO VI. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES. SECCIÓN I. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y/O DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS; PARÁGRAFO I. DE LA GENERACIÓN. Art. 60 Del Generador.	d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.	13.9 Fotografía 7		NC-		
13	CAPÍTULO VI. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS	i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.	13.9 Fotografía 7	C			

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
	Y/O ESPECIALES. SECCIÓN I. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y/O DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS; PARÁGRAFO I. DE LA GENERACIÓN. Art. 60 Del Generador.						
14	Art. 88 lit 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.	13.9 Fotografía 3, 4, 5, 18	C			
15	Art. 88 lit 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.	13.9 Fotografía 3, 4, 5, 18	C			
16	Art. 88 lit f)	Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo a la norma técnica aplicable.	RGDP provisional, 2023.	C			
17	Art. 88 lit 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.	RGDP provisional, 2023.	C			
18	Art. 88 lit m)	Proceder a la actualización del registro de generador otorgado en caso de modificaciones en la información que sean requeridos.	RGDP provisional, 2023.	C			
19	Art. 93 lit 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;	13.9 Fotografía 3, 4, 5, 18	C			
Acuerdo Ministerial 097-A - Reforma del Texto Unificado de Legislación Secundaria							
20	Art. 1.- Expídase el Anexo 1, referente a la Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluente del Recurso Agua.	Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua.	13.3 Reportes de laboratorio de calidad del agua del año 2023.	C			
22	Art. 3.- Expídase el Anexo 3, referente a la Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas.	Norma de emisiones al aire desde Fuentes Fijas.	No se requiere de la caracterización de emisiones de fuentes fijas para la hacienda bananera.	-	-	-	-

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
23	Artículo 4.- Expídase el Anexo 4, referente a la Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel de Inmisión.	Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel de Inmisión.	No se requiere de la caracterización de la calidad del aire para la hacienda bananera.	-	-	-	-
24	Art. 5.- Expídase el Anexo 5, referente a los 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.	Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles.	13.3 Reportes de laboratorio de calidad del agua del año 2023.	C			
Normas Técnicas INEN							
25	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841. Gestión Ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos.	Realizar la separación general de residuos, se utilizan únicamente los colores a continuación detallados: Reciclables (azul), No reciclables, no peligrosos (negro), Orgánicos (verde), Peligrosos (rojo).	No se realiza la segregación por color de acuerdo a la NTE. 2841.		NC-		
26	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013. Gráficos. Colores de seguridad y Señales de seguridad.	Numeral 5: Significado general de figuras geométricas y colores de seguridad Numeral 6 Diseño para señales de seguridad	13.9 Fotografía 10, 11, 12, 13, 29	C			
27	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013. Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.	6.1.7.10 Almacenamiento c) Localización. Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento deben reunir las condiciones establecidas en la presente norma.	13.9 Fotografía 8, 16, 17	C			

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
28	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013. Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.	c.1) Estar situados en un lugar alejado de áreas residenciales, escuelas, hospitales, áreas de comercio, industrias que fabriquen o procesen alimentos para el hombre o los animales, ríos, pozos, canales o lagos. c.2) Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición.	13.9 Fotografía 8, 16, 17	C			
29	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927 "PLAGUICIDAS. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE. REQUISITOS". 2. ALMACENAMIENTO. REQUISITOS	2.1 Localización. - Los lugares destinados para servir de bodegas en el almacenamiento deberán reunir las condiciones siguientes: - Estar situado en áreas sin alta densidad poblacional cerca, industrias alimenticias, ríos, pozos, canales o lagos. - Estar en terrenos no inundables. - Estar cercadas y no permitir acceso a personal no autorizado. - Estar en un lugar accesible. - Tener un sitio autorizado para recolección de residuos de plaguicidas.	13.9 Fotografía 8, 16, 17, 30	C			
30	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927 "PLAGUICIDAS. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE. REQUISITOS". 2. ALMACENAMIENTO. REQUISITOS	2.6 Colocación y apilamiento. - Se deberá: - Mantener separados los fertilizantes de los plaguicidas. - Almacenar los productos sobre pallets. - Agrupar/apilar plaguicidas de acuerdo a su clasificación. - Mantener la altura de las pilas a no más de 2,6 metros de alto. - Contar con la identificación debida marcada en el piso para cada fila.	13.9 Fotografía 8, 16, 17, 30	C			
31	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927 "PLAGUICIDAS Y PRODUCTOS AFINES DE USO AGRÍCOLA. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ENVASES VACÍOS TRATADOS CON TRIPLE LAVADO. REQUISITOS". 5.	5.3 Los envases vacíos de plaguicidas o productos afines de uso agrícola no deben ser incinerados al aire libre o enterrados.	13.9 Fotografía 29, 30	C			

No.	Marco Legal	Normativa	Actividades Realizadas por el Operador y Medio de Verificación	C	NC (-)	NC (+)	Obs
	DISPOSICIONES GENERALES						
32	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927 "PLAGUICIDAS Y PRODUCTOS AFINES DE USO AGRÍCOLA. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ENVASES VACÍOS TRATADOS CON TRIPLE LAVADO. REQUISITOS". 5. DISPOSICIONES GENERALES	5.4 Los envases vacíos triple lavado se deben colocar en bolsas o contenedores para desechos especiales clasificados según el tipo de material del envase, para su posterior reciclaje o disposición final y deben ser embalados, identificados y almacenados.	13.9 Fotografía 29, 30	C			
33	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1927 "PLAGUICIDAS Y PRODUCTOS AFINES DE USO AGRÍCOLA. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ENVASES VACÍOS TRATADOS CON TRIPLE LAVADO. REQUISITOS". 5. DISPOSICIONES GENERALES	5.7 Los envases no lavables deben ser eliminados como desecho peligroso, según la normativa ambiental vigente.	RGDP provisional, 2023.	C			

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Contenido

CAPITULO 11: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 11-1

11.1 OBJETIVOS 11-2

11.2 RESPONSABLES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 11-3

11.3 ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 11-4

11.4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 11-5

11.4.1 Plan de prevención y mitigación de impactos 11-5

11.4.2 Plan de contingencias 11-7

11.4.3 Plan de capacitación 11-8

11.4.4 Plan de manejo de desechos 11-9

11.4.5 Plan de Relaciones Comunitarias 11-11

11.4.6 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas 11-12

11.4.7 Plan de rescate de vida silvestre 11-13

11.4.8 Plan de cierre y abandono 11-14

11.4.9 Plan de Monitoreo y Seguimiento 11-16

11.5 FORMULARIOS PARA REGISTRO DE PUNTOS DE MONITOREO 11-17

Índice de tablas

Tabla 11.1. Registro de punto de monitoreo: descargas líquidas - empacadora..... 11-18

Capitulo 11: Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un instrumento de gestión que comprende una serie de planes, programas, procedimientos y acciones orientadas a prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos negativos, así como maximizar aquellos impactos considerados positivos, que, durante la fase de "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN", se puedan generar en el entorno socioambiental.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) presenta una descripción detallada de las diferentes medidas que se deberán establecer como prioritarias, para lo cual se requerirán de los recursos humanos y económicos necesarios, así como de un cronograma de ejecución que se presenta más adelante. Esto implica que la gerencia de la hacienda bananera de DIXIMANT S.A., y todo su personal, deberá mantener un compromiso hacia un alto desempeño ambiental.

11.1 Objetivos

- Minimizar los impactos negativos sobre el entorno (medio físico, biótico y socio-económico) derivados de las actividades que se realicen en la fase de cultivo de banano.
- Establecer los planes específicos de manejo para cada riesgo/aspecto ambiental de relevancia, durante la operación de la actividad, determinando las responsabilidades, recursos y actividades que están involucradas en los mismos.
- Proponer instructivos para la realización de las actividades en condiciones ambientalmente eficientes que permitan preservar el entorno y cumplir con lo establecido en las leyes ambientales vigentes.
- Elaborar un cronograma de actividades valorado que incluya todas las medidas ambientales que deberá cumplir DIXIMANT S.A., con el fin de mejorar el desempeño ambiental en sus diversas fases.

11.2 Responsables de la implementación del Plan de Manejo Ambiental

Para la implementación y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental, es necesaria la acción y sujeción de responsabilidades de la administración de la hacienda bananera de DIXIMANT S.A., con el fin de cumplir con lo siguiente:

- Verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, estableciendo responsables y asignando los recursos correspondientes.
- Mantener reuniones programadas de seguimiento al Plan de Manejo Ambiental y tomar medidas correctivas para garantizar su ejecución.
- Mantener actualizados los requisitos legales correspondientes, previniendo un conocimiento adecuado y oportuno de cambios en las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas ambientales del Ecuador.
- Prevenir conflictos de autoridad o responsabilidad con respecto al Plan de Manejo Ambiental.
- Prevenir y, en caso de ser aplicable, gestionar adecuadamente conflictos socioambientales con la comunidad inmediata.

Tanto el representante legal como el responsable de gestión ambiental, serán responsables de que se cumplan todas las acciones previstas en el PMA a fin de establecer oportunamente las medidas correctivas y preventivas que el caso requiera.

11.3 Estructura del Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) comprende los sub-planes que se describen a continuación, considerando lo establecido en el Art. 435 "Plan de manejo ambiental", situado en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial Nº 507 – Suplemento del día miércoles 12 de junio de 2019:

a) Plan de prevención y mitigación de impactos
b) Plan de contingencias
c) Plan de capacitación
d) Plan de manejo de desechos
e) Plan de relaciones comunitarias
f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas
g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable
h) Plan de cierre y abandono
i) Plan de Monitoreo y Seguimiento

A continuación, se presentan las matrices con el detalle de cada uno de los planes propuestos, de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica para elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

11.4 Plan de Manejo Ambiental

11.4.1 Plan de prevención y mitigación de impactos

Objetivos: Este plan tiene como objetivos proponer el conjunto de acciones de corto y mediano plazo para minimizar, prevenir o controlar los posibles impactos detectados y/o riesgos evaluados.

Responsable: Administración de la hacienda bananera

Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de Verificación	Frecuencia	Peso ponderado
1	Operación y mantenimiento	Emisión de gases contaminantes y vertido de sustancias lubricantes	Afectación de la calidad de los recursos naturales	Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos para asegurar su correcto funcionamiento.	(Mantenimientos establecidos por fabricante / Mantenimientos realizados)*100	Registro de mantenimientos ejecutados.	Anual	2
2	Operación y mantenimiento	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Realizar el mantenimiento anual del pozo séptico, realizando el retiro de los desechos sólidos depositados en su interior.	(Mantenimientos establecidos / Mantenimientos realizados)*100	Factura de la prestación del servicio.	Anual	2
3	Operación y mantenimiento	Generación de residuos peligrosos	Obstrucción de los canales de drenaje	Realizar el mantenimiento periódico de los canales de drenajes de las aguas de proceso, realizando el retiro de cualquier desecho que pudiera evidenciarse.	(Mantenimientos establecidos / Mantenimientos realizados)*100	Registro fotográfico.	Permanente	2
4	Operación y mantenimiento	Vertido de sustancias peligrosas	Alteración de la calidad del suelo por vertido de sustancias peligrosas	Revisar las uniones, tuberías o cañerías que transportan sustancias peligrosas para evitar posibles fugas.	Checklist lleno/ checklist elaborado	Checklist del estado de tuberías, cañerías y uniones.	Permanente	2
5	Operación y mantenimiento	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo por inadecuado almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas	Inspeccionar el estado de los tanques estacionarios de almacenamiento de combustible, cubetos de contención y medios de contingencia de las áreas donde se almacena combustible y sustancias peligrosas para asegurar que no existan fugas o deterioro de las estructuras.	(Cubetos de contención identificados con fallas / Cubetos de contención restaurados)*100	Bitácora de control Registro fotográfico	Mensual	2
6	Operación y mantenimiento	Exposición constante con agroquímicos	Afectación a la salud de los trabajadores de la hacienda	Contar con un área específica para realizar el lavado de ropa contaminada con agroquímicos, la cual deberá tener un sistema de desactivación de agroquímicos previo a la descarga.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Registro fotográfico	Permanente	2
7	Operación y mantenimiento	Vertido de sustancias peligrosas	Alteración de la calidad del suelo por vertido de sustancias peligrosas	Mantener impermeabilizadas y en buen estado las áreas de almacenamiento de sustancias líquidas peligrosas.	Áreas impermeabilizadas en buen estado/ número de áreas impermeabilizadas	Registro fotográfico	Permanente	2
8	Operación y mantenimiento	Exposición constante con agroquímicos	Afectación a la salud de los trabajadores de la hacienda	Para las actividades de aerofumigación se deberá llevar el control cartográfico del área fumigada mediante los trabajos de vuelo.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Registros de las aplicaciones aéreas Mapa de la ruta de vuelo	Permanente	2
9	Operación y mantenimiento	Emisiones a la atmósfera	Deterioro de la calidad del aire por gases de combustión	Mantener la prohibición de quemar en el sitio todo tipo de desecho y residuo.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Registro fotográfico	Anual	1

Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de Verificación	Frecuencia	Peso ponderado
10	Operación y mantenimiento	Vertido de sustancias peligrosas	Alteración de la calidad del suelo y agua por vertido de sustancias peligrosas	Mantener actualizados los procedimientos para manejo de sustancias peligrosas y desechos peligrosos.	Número de procedimientos actualizados/ número de procedimientos	Procedimientos	Anual	1
11	Operación y mantenimiento	Vertido de sustancias peligrosas	Alteración de la calidad de los recursos naturales y la salud humana por contaminación química	Mantener el almacenamiento de los agroquímicos sobre tarimas, separados de acuerdo con su formulación química, ubicándose los líquidos en la parte baja de los estantes, y no deberán almacenarse junto a productos de consumo y/o uso humano o animal.	Área para almacenamiento de sustancias químicas ordenada/ número de áreas para almacenamiento de sustancias químicas	Registro fotográfico	Anual	1
12	Operación y mantenimiento	Reutilización de envases contaminados	Alteración de la calidad de los recursos naturales y la salud humana por contaminación química	Continuar manteniendo los agroquímicos en sus envases originales. En caso de daños al envase original, de deberá transferir el contenido a un envase nuevo que se pueda sellar y pegarle la etiqueta original del producto o una nueva con la información original. Está prohibida la reutilización de envases vacíos de agroquímicos.	Conservación de etiquetas originales de agroquímicos/ Número de envases de agroquímicos	Registro fotográfico	Anual	1
13	Operación y mantenimiento	Vertido de sustancias peligrosas	Alteración de la calidad del suelo y agua	Mantener actualizado el procedimiento de aplicación de agroquímicos, donde se enfatice en el uso de equipos de protección personal, adecuada manipulación de químicos, acciones seguras e inseguras, y acciones para atención de emergencias.	Procedimiento actualizado/ procedimiento vigente	Procedimiento de aplicación de agroquímicos	Anual	1
14	Operación y mantenimiento	Vertido de sustancias peligrosas	Alteración de la calidad del suelo y agua	Mantener limpia, impermeabilizada y en buen estado la zona donde se realiza el trasvase y carga de equipos de fumigación. Los recipientes donde se realiza el trasvase deben estar en las respectivas tinas o recipientes de contención.	Área de trasvase adecuada/ área de trasvase disponible	Registro fotográfico	Anual	1
15	Operación y mantenimiento	Descarga de sustancias peligrosas	Alteración de la calidad del agua	Tener una correcta manipulación y limpieza de equipos de protección personal y vestimenta que se encuentre contaminada con agroquímicos en su respectiva lavandería individual. Contar con un sistema para depuración de químicos previo a la descarga del agua.	Área para lavado de equipos con sistema de depuración/ hacienda	Registro fotográfico	Anual	1
16	Operación y mantenimiento	Derrame de sustancias peligrosas	Alteración de la calidad del suelo	Mantener en buenas condiciones área para almacenamiento y limpieza de las cadenas engrasadas utilizadas en los rieles para transporte a través de la hacienda. El área debe contar con un cubeto impermeabilizado para esta labor.	Área de almacenamiento de cadenas adecuada/ Área requerida	Registro fotográfico	Anual	1
17	Operación y mantenimiento	Derrame de sustancias peligrosas	Alteración de la calidad del suelo	Adecuar todas las áreas y tanques donde se almacenan combustibles, ubicándolos dentro de un cubeto de contención impermeabilizado, señalización completa y equipos para extinción de incendios.	Área de almacenamiento de combustible adecuada/ Área requerida	Registro fotográfico	Anual	1

11.4.2 Plan de contingencias

Objetivos: Minimizar los riesgos de accidentes y contingencias que se puedan suscitar por la actividad objeto de evaluación, mediante la difusión de medidas de seguridad, pasos a seguir en caso de accidentes y acciones a realizar, considerando como base los riesgos endógenos y exógenos evaluados.

Responsable: Administración de la hacienda bananera

Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de Verificación	Frecuencia	Peso ponderado
18	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Mantener actualizado el listado de teléfonos de las instituciones de auxilio en caso de emergencias y publicarlos en las áreas de mayor tránsito de los trabajadores.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Registro fotográfico	Permanente	1
19	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	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.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Plan de contingencias y/o emergencias de la hacienda actualizado	Anual	1
20	Operación y mantenimiento	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Mantener el kit anti derrame en los sitios donde se manejan y almacenan combustibles, sustancias líquidas peligrosas y desechos peligrosos.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Registro fotográfico	Anual	1
21	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Realizar simulacros de respuesta ante emergencias, el cual deberá contemplar la ejecución de cada una de las maniobras y actividades a ejecutarse ante las eventualidades que se detallan en el plan de emergencia.	(Simulacros planificados / Simulacros ejecutados)*100	Informe de Simulacro	Anual	1
22	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Realizar la recarga anual de los extintores portátiles, manteniendo registros de la actividad.	(Inspecciones planificados a sistemas contra incendios / Inspecciones ejecutadas a sistemas contra incendios)*100	Factura por recarga de extintores Registro fotográfico de extintores cargados	Anual	1
23	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Mantener un botiquín de primeros auxilios disponible para el personal.	(Botiquín a instalar en el área administrativa / Botiquín instalado)*100	Registro fotográfico	Anual	1
24	Operación y mantenimiento	Disminución de riesgos	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Diseñar y publicar el plano de evacuación y recorridos seguros correspondiente a la etapa operativa de la actividad.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Plano de evacuación	Anual	1

11.4.3 Plan de capacitación

Objetivos: El objetivo de este plan es incorporar al personal, del conocimiento de la gestión ambiental llevada a cabo, y resultando en la concientización de cada individuo sobre su influencia en el ecosistema.

Responsable: Administración de la hacienda bananera

Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de Verificación	Frecuencia	Peso ponderado
25	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Afectación a la salud de los trabajadores Alteración de la calidad del recurso agua, suelo y aire	Elaborar el cronograma de ejecución de las capacitaciones y actualizarlo cada año de operación.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Cronograma de capacitación para el personal de la hacienda.	Anual	1
26	Operación y mantenimiento	Calidad del suelo y Calidad del agua superficial Salud	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos Contaminación del agua por disposición inadecuada de desechos	Capacitar al personal de la hacienda sobre: • Manejo y almacenamiento de los desechos peligrosos y especiales. • Riesgos laborales, uso de los EPP's y su importancia para la salud. • Control y prevención de la contaminación ambiental. • Manejo, almacenamiento y aplicación adecuada de los agroquímicos.	(Capacitaciones planificadas en temas seleccionados / Capacitaciones realizadas)*100	Registro de asistencia a la capacitación	Semestral	1
27	Operación y mantenimiento	Falta de capacitación sobre manejo de desechos peligrosos	Contaminación de los recursos ambientales	Implementar y/o mantener medios alusivos a temas ambientales de manera visible en puntos estratégicos de la hacienda, por ejemplo, "Prohibido la quema de desechos", "Prohibido arrojar basura", "Prohibir la disposición de los desechos peligrosos y especiales en sitios ajenos al área de almacenamiento temporal establecido" "No Contaminar el agua", "No talar los árboles", "Prohibido la caza de animales", etc.	(Capacitaciones planificadas en temas seleccionados / Capacitaciones realizadas)*100	Registro fotográfico	Anual	1

11.4.4 Plan de manejo de desechos

Objetivos: Evitar los riesgos de contaminación ambiental por la inadecuada disposición de los desechos o escombros originados durante las actividades operativas de las instalaciones.

Responsable: Administración de la hacienda bananera

Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de Verificación	Frecuencia	Peso ponderado
28	Operación y mantenimiento	Vertido de desechos	Disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Colocar recipientes plásticos de colores para la clasificación de desechos sólidos no peligrosos. Los recipientes para almacenamiento de desechos deberán estar señalizados de acuerdo al tipo de desecho que contienen, según el Numeral 6.1. "Clasificación general" de la NTE INEN 2841 2014-03.	(Áreas de almacenamiento para desechos sólidos / Áreas de almacenamiento para desechos sólidos señalizados)*100	Registro fotográfico	Anual	1
29	Operación y mantenimiento	Vertido de desechos peligrosos generados	Deterioro de la calidad del suelo	Implementar y adecuar un sitio de almacenamiento temporal de desechos peligrosos en función de lo establecido en la Norma Técnica INEN NTE 2266:2013.	(Estados de facilidades para el almacenamiento para desechos sólidos / Facilidades restauradas de almacenamiento para desechos sólidos señalizados)*100	Registro fotográfico	Anual	1
30	Operación y mantenimiento	Desaseo de zonas de acopio de desechos	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Mantener la limpieza del área de almacenamiento temporal o centro de acopio de los desechos no peligrosos, para evitar la atracción de vectores de contaminación en el área.	(Elaboración de procesos para la gestión de desechos sólidos / Procesos ejecutados para la gestión de desechos sólidos)*100	Registro fotográfico	Anual	1
31	Operación y mantenimiento	Vertido de desechos	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Mantener rotulado y en buen estado la señalética de identificación del área de almacenamiento temporal o centro de acopio de los desechos sólidos no peligrosos.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Registro fotográfico	Anual	1
32	Operación y mantenimiento	Vertido de desechos	Contaminación al suelo por desechos no peligrosos	Continuar con la entrega de los desechos sólidos no peligrosos a la empresa municipal de recolección y realizar la disposición en áreas autorizadas.	(Volumen de desechos no peligrosos generados / Volumen de desechos no peligrosos entregados)*100	Registro fotográfico	Permanente	1
33	Operación y mantenimiento	Vertido de desechos	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Realizar la entrega de los desechos peligrosos y especiales generados en la hacienda a gestores autorizados por la autoridad ambiental, manteniendo los respaldos de las claves de manifiesto y certificados de destrucción de los desechos gestionados.	(Volumen de desechos peligrosos generados / Volumen de desechos peligrosos entregados)*100	Claves de manifiesto de entrega de los desechos peligrosos	Anual	1

Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de Verificación	Frecuencia	Peso ponderado
34	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Realizar el triple lavado y perforado de envases vacíos de agroquímicos y entregarlos a los proveedores o a un gestor ambiental con licencia vigente.	(Volumen de desechos no peligrosos generados / Volumen de desechos no peligrosos entregados)*100	claves de manifiesto de entrega de los desechos especiales	Permanente	1
35	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Mantener el registro de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales (entrada y salida del área de acopio), el mismo que deberá indicar: fecha, cantidad de desechos entregados, gestor ambiental encargado del transporte y gestor responsable del tratamiento y/o disposición final.	(Volumen de desechos peligrosos generados / Volumen de desechos peligrosos entregados)*100	Bitácora de movimiento de desechos peligrosos y especiales	Permanente	1
36	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de desechos	Mantener la rotulación de los recipientes donde se almacenan los desechos peligrosos y/o especiales, colocando la etiqueta aprobada por la autoridad ambiental de acuerdo a lo declarado en el Registro generador de desechos peligrosos.	(Áreas de almacenamiento temporal de derechos / Áreas bajo estándares NTE INEN 2266:2015 para el almacenamiento temporal de desechos)*100	Registro fotográfico	Anual	1
37	Operación y mantenimiento	Desechos ferrosos y no ferrosos en la intemperie	Deterioro de la calidad del suelo	Almacenar repuestos, partes, piezas, materiales y equipos metálicos dados de baja o generados por mantenimientos correctivos/preventivos en áreas que cumplan con lo establecido en el Art. 93 y en el Art. 94 De los lugares para el almacenamiento de desechos especiales del Acuerdo Ministerial 061 Edición Especial Nº 316 - Registro Oficial del 4 de mayo de 2015.	(Áreas de almacenamiento temporal de derechos / Áreas bajo estándares NTE INEN 2266:2015 para el almacenamiento temporal de desechos)*100	Bitácora de movimiento de desechos peligrosos y especiales	Anual	1
38	Operación y mantenimiento	Calidad de agua	Deterioro de la calidad del agua	Realizar la contratación de un hydrocleaner para el desalojo, limpieza y desinfección de los sistemas de tanque séptico de la hacienda.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Certificado de actividades, facturas por el servicio	Mensual	4
39	Operación y mantenimiento	Calidad de agua	Deterioro de la calidad del agua	Darle mantenimiento a la infraestructura de los sistemas de tanque séptico de la hacienda.	(Mantenimientos planificados al pozo/ Mantenimiento realizados)*100	Orden de trabajo	Anual	1

11.4.5 Plan de Relaciones Comunitarias

Objetivos: Desarrollar con normalidad las operaciones de la empresa en un plano de armonía y sin afectar a la comunidad del área de influencia.

Responsable: Administración de la hacienda bananera

Principales estrategias de información y comunicación

Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de Verificación	Frecuencia	Peso ponderado
40	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Incremento de los grados de conflictividad social	Mantener canales de comunicación mediante un buzón de sugerencia ubicado en garita principal, para receptar comentarios, quejas, denuncias u sugerencias respecto a las actividades productivas de la hacienda.	(Comunicados planificados a impartirse / comunicados impartidos)*100	Registro fotográfico	Anual	1
41	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Incremento de los grados de conflictividad social	Mantener los avisos de comunicación sobre las actividades de fumigaciones aéreas a las comunidades que se encuentren en el área de influencia directa y personal de la hacienda.	(Comunicaciones emitidas / Actividad de fumigación)*100	Registro de comunicación	Mensual	1

11.4.6 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

Objetivos: Restablecer un área que haya sido modificada por impactos ambientales negativos originados por la presencia de las instalaciones.

Responsable: Administración de la hacienda bananera

Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de Verificación	Frecuencia	Peso ponderado
42	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Riesgo de afectación al entorno	En caso se presenten impactos significativos sobre el entorno se deberá desarrollar un diagnóstico para determinar la necesidad de desarrollar un plan de rehabilitación de áreas afectadas, según el tipo de impacto generado y presentarlo ante la autoridad ambiental competente.	(Recursos naturales afectados / Recursos naturales restaurados)*100	Contrato a consultora especializada de diagnóstico.	En caso de ocurrir el evento	1
43	Operación y mantenimiento	Actividades operativas de la hacienda	Riesgo de afectación al entorno	Una vez que se hayan definido la necesidad de ejecutar una rehabilitación en el área y se haya presentado a la autoridad ambiental el plan de acción, se deberá generar y presentar un informe de cumplimiento del plan de acción y rehabilitación, este deberá ser presentado a la autoridad ambiental competente.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Fe de ingreso del Informe de cumplimiento del plan de rehabilitación.	En caso de ocurrir el evento	1

11.4.7 Plan de rescate de vida silvestre

Objetivos: Restablecer y recuperar la habitabilidad de las especies de fauna silvestre afectadas directamente por la implementación del proyecto, obra o actividad.

Responsable: Administración de la hacienda bananera

Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de Verificación	Frecuencia	Peso ponderado
44	Operación y mantenimiento	Fauna silvestre	Escasa preservación de fauna en el área	Capacitar al personal sobre el cuidado y preservación de la fauna silvestre, así como las acciones permitidas en caso de encontrarse con especímenes de fauna silvestre en peligro durante sus actividades.	(Capacitaciones planificadas en temas seleccionados / Capacitaciones realizadas)*100	Registros de capacitación del personal, fotografías del evento.	Anual	1
45	Operación y mantenimiento	Fauna silvestre	Desplazamiento de especies por alteración del hábitat	Devolver la fauna nativa que ingrese a las instalaciones a su hábitat de manera segura. Ningún animal será sacrificado intencionalmente.	(Fauna rescatada / fauna liberada)*100	Informes de inspección, registro fotográfico	Permanente	1
46	Operación y mantenimiento	Fauna silvestre	Desplazamiento de especies por alteración del hábitat	Prohibir la caza, consumo, transporte y comercialización de especies de fauna silvestre o de derivados de animales silvestres.	(Fauna rescatada / fauna liberada)*100	Informes de inspección, registro fotográfico	Permanente	1

11.4.8 Plan de cierre y abandono

Objetivos: Definir procedimientos para que se desarrolle el proceso de abandono de las instalaciones de modo que no sean afectadas las condiciones ambientales establecidas en la Línea Base Ambiental.

Responsable: Administración de la hacienda bananera

Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de Verificación	Frecuencia	Peso ponderado
47	Etapa tentativa de cierre y abandono	Normativa Ambiental	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Comunicar a la autoridad ambiental sobre el cese de las actividades operativas de la infraestructura presentar el Plan de Cierre y Abandono en base a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 109 y su Art. 15.	(Eventos de cierre a ejecutarse / Contratos con consultoras ambientales acreditadas)*100	Oficio de ingreso de Comunicación de Implementación de Plan de Cierre y Abandono	Cuando se requiera	1
48	Etapa tentativa de cierre y abandono	Normativa Ambiental	Incumplimiento de la normativa ambiental vigente	Ejecutar el Plan de Cierre y Abandono una vez que la autoridad ambiental emita pronunciamiento aprobatorio a dicho informe, conforme a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 109.	(Eventos de cierre a ejecutarse / Contratos con consultoras ambientales acreditadas)*100	Oficio aprobatorio del Plan de Cierre y Abandono	Cuando se requiera	1
49	Etapa tentativa de cierre y abandono	Emisiones de material particulado	Deterioro de la calidad del aire	Planificar la jornada de trabajo de esta fase, con el fin de que en la mañana se trabaje en la demolición y recolección de escombros.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Informe de fiscalización de actividades	Cuando se requiera	1
50	Etapa tentativa de cierre y abandono	Generación de desechos	Riesgo de descargas eléctricas	Desconectar todos los sistemas en operación (incluyendo equipos auxiliares, y sistemas eléctricos).	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Fotografías, órdenes de trabajo	Cuando se requiera	1
51	Etapa tentativa de cierre y abandono	Emisiones de material particulado	Deterioro de la calidad del aire	Realizar la aspersión constante de agua para evitar que el polvo se esparza en la zona.	(Actividades realizadas / Actividades planificadas)*100	Fotografías de ejecución de la medida durante el desarrollo de actividades específicas	Cuando se requiera	1
52	Etapa tentativa de cierre y abandono	Generación de desechos	Riesgo de descargas eléctricas	Desmontar y retirar los sistemas de iluminación, tratando en lo posible de recuperar todo el material reutilizable.	(Infraestructura inoperativa / Infraestructura desmantelada)*100	Fotografías, órdenes de trabajo	Cuando se requiera	1
53	Etapa tentativa de cierre y abandono	Generación de desechos	Deterioro de la calidad del suelo	Desalojar, y desconectar de todos los sistemas segregados de drenaje, tuberías, y desalojo de las cajas de registro, cisternas, pozos.	(Pasivos ambientales identificados / Pasivos ambientales restaurados y/o tratados)*100	Fotografías	Cuando se requiera	1
54	Etapa tentativa de cierre y abandono	Emisión de polvo al medio circundante	Disminución de la calidad del aire	Eliminar las estructuras menores de hormigón y metálicas teniendo en cuenta que al realizar estas labores deberá recuperarse en lo posible todo el material considerado como reutilizable tales como lámparas, letreros de aviso, ventanas, marcos, puertas, accesorios eléctricos y sanitarios, cielos rasos, etc.	(Estructura menor tanto metálicas y de hormigón a desmantelarse /Estructura menor tanto metálicas y de hormigón desmanteladas y evacuadas)*100	Fotografías, órdenes de trabajo	Cuando se requiera	1
55	Etapa tentativa de cierre y abandono	Vertido de desechos	Deterioro de la calidad visual del medio	Almacenar y acopiar ordenada y sectorizadamente los remanentes de demolición. Se tendrá que separar todo tipo de desecho como láminas metálicas (de techo), piezas de madera.	(Volumen de infraestructura a desmantelarse / Volumen a reciclarse)*100	Fotografías, órdenes de trabajo	Cuando se requiera	1

Nro.	Etapa del proyecto	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medio de Verificación	Frecuencia	Peso ponderado
56	Etapa tentativa de cierre y abandono	Emisión de polvo al medio circundante	Disminución de la calidad del aire	Desalojar el material o desechos generados por el desmantelamiento de las obras civiles por parte del contratista de Abandono.	(Volumen de infraestructura a desmantelarse / Volumen a reciclarse)*100	Fotografías, órdenes de trabajo, registro de desalojo de desechos	Cuando se requiera	1
57	Etapa tentativa de cierre y abandono	Generación de desechos	Deterioro de la calidad del suelo	Disponer de una manera ambientalmente amigable como venta, o reutilización, los residuos plásticos, chatarras, planchas metálicas, o materiales reutilizables .	(Volumen de infraestructura a desmantelarse / Volumen a reciclarse)*100	Fotografías, órdenes de trabajo, registros de generación de desechos	Cuando se requiera	1
58	Etapa tentativa de cierre y abandono	Normativa Ambiental	Incumplimiento	Presentar la Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono a la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable.	(Auditorías Ambientales de Cierre y Abandono desarrollados / Auditorías Ambientales de Cierre y Abandono desarrollados)*100	Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono, oficio de ingreso	Al finalizar la etapa de abandono	1
59	Etapa tentativa de cierre y abandono	Normativa Ambiental	Incumplimiento	Solicitar la Extinción de la autorización administrativa ambiental, en base a lo establecido en el Art. 453 del RCOA.	(Proyectos regularizados y con autorización administrativa correspondiente / Notificaciones emitidas a la Autoridad Ambiental competentes para la extinción de la autorización administrativa)*100	Solicitud a la autoridad ambiental sobre la Extinción de la autorización administrativa ambiental y oficio notificando la Extinción.	Al finalizar la etapa de abandono	1

11.4.9 Plan de Monitoreo y Seguimiento

Objetivos: Realizar seguimiento a la implantación del conjunto de medidas establecidas para las instalaciones, de modo que su cumplimento permita el desarrollo de actividades seguras y monitorear en forma sistemática los diferentes componentes ambientales.

Responsable: Administración de la hacienda bananera

Nro.	Etapa del proyecto	Componente Ambiental	Parámetros a monitorear	Coordenadas		Indicadores	Frecuencia	Periodicidad de presentación del informe	Peso ponderado
				X	Y				
60	Operación y mantenimiento	Aguas residuales	Realizar el monitoreo a las aguas residuales generadas por el proceso, con un Laboratorio Acreditado ante el SAE. Parámetros: Caudal, pH, DBO, DQO, SST, Grasas y aceites, Sulfuros, Sulfatos, Nitrógeno total, Tensoactivos, TPH, Organofosforados totales y Organoclorados totales, del Acuerdo Ministerial 097-A del Ministerio del Ambiente del 04 de noviembre de 2015, Anexo 1, Tabla 9.	662628	9740583	(Monitoreos planificados según Plan de Monitoreo / Monitoreos ejecutados según Plan de Monitoreo)*100	Semestral	Anual (Art. 484 el RCOA).	4
61	Operación y mantenimiento	Control y seguimiento	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.	N/A	N/A	(Declaración Anual planificadas por año / Declaraciones ingresadas a la Autoridad Ambiental Competente)*100	Anual	Anual	3
62	Operación y mantenimiento	Control y seguimiento	Reportar los resultados de los monitoreos como mínimo, de forma anual a la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de lo establecido en la respectiva norma sectorial.	N/A	N/A	(Informes de Monitoreo Ambiental planificados por año / Informes presentados a la Autoridad Ambiental Competente)*100	Anual	Anual	5
63	Operación y mantenimiento	Control y seguimiento	Presentar el informe de gestión ambiental anual, mismo que será revisado aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente.	N/A	N/A	(Informes de Gestión Ambiental Anual planificados por año / Informes presentados a la Autoridad Ambiental Competente)*100	Anual	Anual	5
64	Operación y mantenimiento	Control y seguimiento	Realizar la auditoría ambiental de cumplimiento, una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años.	N/A	N/A	(Auditoría Ambiental de Cumplimiento a entregarse / Auditoría Ambiental de Cumplimiento entregada a la Autoridad Ambiental Competente)*100	Anual	Anual	4

11.5 Formularios para registro de puntos de monitoreo

De acuerdo a la Norma Técnica para elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, se solicita que para el Subplan de monitoreo y seguimiento se apliquen los siguientes formularios.

Tabla 11.1. Registro de punto de monitoreo: descargas líquidas - empacadora

<table>
<tr><td colspan="11">Registro de punto de monitoreo</td><td>N° RPMDL-001</td></tr>
<tr><td colspan="12">Descargas líquidas</td></tr>
<tr><td colspan="4">Actividad/Obra o Proyecto:</td><td colspan="8">Hacienda bananera San Juan</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ubicación geográfica:</td><td></td><td colspan="3">Provincia:</td><td colspan="3">Guayas</td><td>Cantón:</td><td colspan="2">El Triunfo</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bloque:</td><td></td><td>Facilidad:</td><td>x</td><td>Instalación:</td><td></td><td>Otro:</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3">Hacienda bananera</td></tr>
<tr><td colspan="12">Nombre de la operadora: DIXIMANT S.A.</td></tr>
<tr><td colspan="12">Representante legal: María José Siguenza Cordero</td></tr>
<tr><td colspan="12">Dirección: Km. 1.5 Vía a Samborondón, Centro de Negocios XIMA, Piso 4, Oficina 414, Parroquia La Puntilla, Cantón Samborondón, Provincia del Guayas.</td></tr>
<tr><td colspan="12">Correo electrónico: jcordero@gruposico.com</td></tr>
<tr><td colspan="12">Punto de descarga (efluente): Empacadora de banano</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordenadas (UTM)</td><td>X:</td><td colspan="2">662628</td><td>Y:</td><td colspan="2">9740583</td><td colspan="3">Elevación (msnm):</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="12">Descripción del origen de la descarga, del proceso que proviene:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tipo de descarga:</td><td colspan="3">Lugar de descarga:</td><td colspan="6">Datos de la descarga:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Industrial</td><td></td><td colspan="2">Alcantarillado</td><td></td><td colspan="4">Caudal promedio (l/min):</td><td>n/d</td></tr>
<tr><td colspan="2">Doméstica (Negras y grises)</td><td></td><td colspan="2">Cuerpo de agua dulce</td><td>x</td><td colspan="4">Frecuencia de descarga:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Escorrentía</td><td rowspan="2"></td><td colspan="2">Pozo reinyector</td><td></td><td colspan="4" rowspan="2">Facilidades de muestreo:</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuerpo de agua marina</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Otra (describa)
Drenaje</td><td rowspan="2">x</td><td colspan="2">Zona de rompiente</td><td></td><td colspan="4" rowspan="2">Tipo de sección hidráulica:</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emisario submarino</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="12">Descripción del tratamiento que recibirá la descarga (etapas, proceso y otros detalles del tratamiento): Descarga luego de desinfección.</td></tr>
<tr><td colspan="12">Descripción del sitio donde se localizará el punto de monitoreo (indicar el nombre de la plataforma, facilidad, instalación). Estación de drenaje San Juan.</td></tr>
</table>

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020.

Contenido

CAPITULO 12: .....CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 12-1

12.1 INTRODUCCIÓN AL CRONOGRAMA 12-1

12.2 CRONOGRAMA VALORADO 12-2

12.3 CONCLUSIONES 12-8

12.3.1 Impactos socioambientales 12-8

12.3.1.1 Impactos para la fase de operación y mantenimiento 12-8

12.3.1.2 Impactos para la fase de cierre y abandono 12-8

12.3.2 Evaluación de Riesgos endógenos 12-9

12.3.3 Evaluación de Riesgos exógenos 12-9

12.4 RECOMENDACIONES 12-10

Capitulo 12: Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental

12.1 Introducción al cronograma

Una vez propuesto el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el Estudio de Impacto Ambiental en las etapas de "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN" de DIXIMANT S.A., se presenta a continuación el cronograma valorado, de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica para elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiental-SCA del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

12.2 Cronograma valorado

Subplan	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Presupuesto
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos													
Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos para asegurar su correcto funcionamiento.													700
Realizar el mantenimiento anual del pozo séptico, realizando el retiro de los desechos sólidos depositados en su interior.													600
Realizar el mantenimiento periódico de los canales de drenajes de las aguas de proceso, realizando el retiro de cualquier desecho que pudiera evidenciarse.													90
Revisar las uniones, tuberías o cañerías que transportan sustancias peligrosas para evitar posibles fugas.													100
Inspeccionar el estado de los tanques estacionarios de almacenamiento de combustible, cubetos de contención y medios de contingencia de las áreas donde se almacena combustible y sustancias peligrosas para asegurar que no existan fugas o deterioro de las estructuras.													150
Contar con un área específica para realizar el lavado de ropa contaminada con agroquímicos, la cual deberá tener un sistema de desactivación de agroquímicos previo a la descarga.													100
Mantener impermeabilizadas y en buen estado las áreas de almacenamiento de sustancias líquidas peligrosas.													485
Para las actividades de aerofumigación se deberá llevar el control cartográfico del área fumigada mediante los trabajos de vuelo.													400
Mantener la prohibición de quemar en el sitio todo tipo de desecho y residuo.													50
Mantener actualizados los procedimientos para manejo de sustancias peligrosas y desechos peligrosos.													50
Mantener el almacenamiento de los agroquímicos sobre tarimas, separados de acuerdo con su formulación química, ubicándose los líquidos en la parte baja de los estantes, y no deberán almacenarse junto a productos de consumo y/o uso humano o animal.													150
Continuar manteniendo los agroquímicos en sus envases originales. En caso de daños al envase original, de deberá transferir el contenido a un envase nuevo que se pueda sellar y pegarle la etiqueta original del producto o una nueva con la información original. Está prohibida la reutilización de envases vacíos de agroquímicos.													150
Mantener actualizado el procedimiento de aplicación de agroquímicos, donde se enfatice en el uso de equipos de protección personal, adecuada manipulación de químicos, acciones seguras e inseguras, y acciones para atención de emergencias.													100
Mantener limpia, impermeabilizada y en buen estado la zona donde se realiza el trasvase y carga de equipos de fumigación. Los recipientes donde se realiza el trasvase deben estar en las respectivas tinas o recipientes de contención.													150

Subplan	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Presupuesto
Tener una correcta manipulación y limpieza de equipos de protección personal y vestimenta que se encuentre contaminada con agroquímicos en su respectiva lavandería individual. Contar con un sistema para depuración de químicos previo a la descarga del agua.													100
Mantener en buenas condiciones área para almacenamiento y limpieza de las cadenas engrasadas utilizadas en los rieles para transporte a través de la hacienda. El área debe contar con un cubeto impermeabilizado para esta labor.													50
Adecuar todas las áreas y tanques donde se almacenan combustibles, ubicándolos dentro de un cubeto de contención impermeabilizado, señalización completa y equipos para extinción de incendios.													300
												Costo del Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	3725
Plan de Contingencias													
Mantener actualizado el listado de teléfonos de las instituciones de auxilio en caso de emergencias y publicarlos en las áreas de mayor tránsito de los trabajadores.													15
Mantener actualizado el Plan de Contingencias y/o emergencias de la hacienda, incorporando los procedimientos ante nuevas actividades o modificaciones dentro de las mismas.													100
Mantener el kit anti derrame en los sitios donde se manejan y almacenan combustibles, sustancias líquidas peligrosas y desechos peligrosos.													20
Realizar simulacros de respuesta ante emergencias, el cual deberá contemplar la ejecución de cada una de las maniobras y actividades a ejecutarse ante las eventualidades que se detallan en el plan de emergencia.													80
Realizar la recarga anual de los extintores portátiles, manteniendo registros de la actividad.													400
Mantener un botiquín de primeros auxilios disponible para el personal.													25
Diseñar y publicar el plano de evacuación y recorridos seguros correspondiente a la etapa operativa de la actividad.													200
												Costo del Plan de Contingencias	840
Plan de Capacitación													
Elaborar el cronograma de ejecución de las capacitaciones y actualizarlo cada año de operación.													5
Capacitar al personal de la hacienda sobre: • Manejo y almacenamiento de los desechos peligrosos y especiales. • Riesgos laborales, uso de los EPP's y su importancia para la salud. • Control y prevención de la contaminación ambiental. • Manejo, almacenamiento y aplicación adecuada de los agroquímicos.													500

Subplan	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Presupuesto
Implementar y/o mantener medios alusivos a temas ambientales de manera visible en puntos estratégicos de la hacienda, por ejemplo, "Prohibido la quema de desechos", "Prohibido arrojar basura", "Prohibir la disposición de los desechos peligrosos y especiales en sitios ajenos al área de almacenamiento temporal establecido" "No Contaminar el agua", "No talar los árboles", "Prohibido la caza de animales", etc.													150
												Costo del Plan de Capacitación	655
Plan de Manejo de desechos													
Colocar recipientes plásticos de colores para la clasificación de desechos sólidos no peligrosos. Los recipientes para almacenamiento de desechos deberán estar señalizados de acuerdo al tipo de desecho que contienen, según el Numeral 6.1. "Clasificación general" de la NTE INEN 2841 2014-03.													70
Implementar y adecuar un sitio de almacenamiento temporal de desechos peligrosos en función de lo establecido en la Norma Técnica INEN NTE 2266:2013.													400
Mantener la limpieza del área de almacenamiento temporal o centro de acopio de los desechos no peligrosos, para evitar la atracción de vectores de contaminación en el área.													10
Mantener rotulado y en buen estado la señalética de identificación del área de almacenamiento temporal o centro de acopio de los desechos sólidos no peligrosos.													10
Continuar con la entrega de los desechos sólidos no peligrosos a la empresa municipal de recolección y realizar la disposición en áreas autorizadas.													5
Realizar la entrega de los desechos peligrosos y especiales generados en la hacienda a gestores autorizados por la autoridad ambiental, manteniendo los respaldos de las claves de manifiesto y certificados de destrucción de los desechos gestionados.													300
Realizar el triple lavado y perforado de envases vacíos de agroquímicos y entregarlos a los proveedores o a un gestor ambiental con licencia vigente.													50
Mantener el registro de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales (entrada y salida del área de acopio), el mismo que deberá indicar: fecha, cantidad de desechos entregados, gestor ambiental encargado del transporte y gestor responsable del tratamiento y/o disposición final.													10
Mantener la rotulación de los recipientes donde se almacenan los desechos peligrosos y/o especiales, colocando la etiqueta aprobada por la autoridad ambiental de acuerdo a lo declarado en el Registro generador de desechos peligrosos.													10
Almacenar repuestos, partes, piezas, materiales y equipos metálicos dados de baja o generados por mantenimientos correctivos/preventivos en áreas que cumplan con lo establecido en el Art. 93 y en el Art. 94 De los lugares para el almacenamiento de desechos especiales del Acuerdo Ministerial 061 Edición Especial Nº 316 - Registro Oficial del 4 de mayo de 2015.													40
Realizar la contratación de un hydrocleaner para el desalojo, limpieza y desinfección de los sistemas de tanque séptico de la hacienda.													400
Darle mantenimiento a la infraestructura de los sistemas de tanque séptico de la hacienda.													100

Subplan	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Presupuesto
												Costo del Plan de Manejo de desechos	1405
Plan de Relaciones Comunitarias													
Mantener canales de comunicación mediante un buzón de sugerencia ubicado en garita principal, para receptar comentarios, quejas, denuncias u sugerencias respecto a las actividades productivas de la hacienda.													20
Mantener los avisos de comunicación sobre las actividades de fumigaciones aéreas a las comunidades que se encuentren en el área de influencia directa y personal de la hacienda.													20
												Costo del Plan de Relaciones Comunitarias	40
Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas													
En caso se presenten impactos significativos sobre el entorno se deberá desarrollar un diagnóstico para determinar la necesidad de desarrollar un plan de rehabilitación de áreas afectadas, según el tipo de impacto generado y presentarlo ante la autoridad ambiental competente.	*Medidas aplicables cuando se susciten eventos contingentes.*												100
Una vez que se hayan definido la necesidad de ejecutar una rehabilitación en el área y se haya presentado a la autoridad ambiental el plan de acción, se deberá generar y presentar un informe de cumplimiento del plan de acción y rehabilitación, este deberá ser presentado a la autoridad ambiental competente.													200
												Costo del Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas	300
Plan de rescate de vida silvestre													
Capacitar al personal sobre el cuidado y preservación de la fauna silvestre, así como las acciones permitidas en caso de encontrarse con especímenes de fauna silvestre en peligro durante sus actividades.													70
Devolver la fauna nativa que ingrese a las instalaciones a su hábitat de manera segura. Ningún animal será sacrificado intencionalmente.													50
Prohibir la caza, consumo, transporte y comercialización de especies de fauna silvestre o de derivados de animales silvestres.													20
												Costo del Plan de rescate de vida silvestre	140
Plan de de cierre y abandono													
Comunicar a la autoridad ambiental sobre el cese de las actividades operativas de la infraestructura presentar el Plan de Cierre y Abandono en base a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 109 y su Art. 15.	*Subplan a implementarse en el caso de que Gerencia decida finalizar las actividades operativas.*												5
Ejecutar el Plan de Cierre y Abandono una vez que la autoridad ambiental emita pronunciamiento aprobatorio a dicho informe, conforme a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 109.													100
Planificar la jornada de trabajo de esta fase, con el fin de que en la mañana se trabaje en la demolición y recolección de escombros.													10
Desconectar todos los sistemas en operación (incluyendo equipos auxiliares, y sistemas eléctricos).													10

Subplan	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Presupuesto
Realizar la aspersión constante de agua para evitar que el polvo se esparza en la zona.	*Subplan a implementarse en el caso de que Gerencia decida finalizar las actividades operativas.*												10
Desmontar y retirar los sistemas de iluminación, tratando en lo posible de recuperar todo el material reutilizable.													10
Desalojar, y desconectar de todos los sistemas segregados de drenaje, tuberías, y desalojo de las cajas de registro, cisternas, pozos.													10
Eliminar las estructuras menores de hormigón y metálicas teniendo en cuenta que al realizar estas labores deberá recuperarse en lo posible todo el material considerado como reutilizable tales como lámparas, letreros de aviso, ventanas, marcos, puertas, accesorios eléctricos y sanitarios, cielos rasos, etc.													10
Almacenar y acopiar ordenada y sectorizadamente los remanentes de demolición. Se tendrá que separar todo tipo de desecho como láminas metálicas (de techo), piezas de madera.													10
Desalojar el material o desechos generados por el desmantelamiento de las obras civiles por parte del contratista de Abandono.													10
Disponer de una manera ambientalmente amigable como venta, o reutilización, los residuos plásticos, chatarras, planchas metálicas, o materiales reutilizables .													10
Presentar la Auditoría Ambiental de Cierre y Abandono a la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable.													10
Solicitar la Extinción de la autorización administrativa ambiental, en base a lo establecido en el Art. 453 del RCOA.													100
												Costo del Plan de Cierre y Abandono	305
Plan de Monitoreo y Seguimiento													
Realizar el monitoreo a las aguas residuales generadas por el proceso, con un Laboratorio Acreditado ante el SAE. Parámetros: Caudal, pH, DBO, DQO, SST, Grasas y aceites, Sulfuros, Sulfatos, Nitrógeno total, Tensoactivos, TPH, Organofosforados totales y Organoclorados totales, del Acuerdo Ministerial 097-A del Ministerio del Ambiente del 04 de noviembre de 2015, Anexo 1, Tabla 9.													1600
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.													250
Reportar los resultados de los monitoreos como mínimo, de forma anual a la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de lo establecido en la respectiva norma sectorial.													600
Presentar el informe de gestión ambiental anual, mismo que será revisado aleatoriamente por la Autoridad Ambiental Competente.													690

Subplan	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Presupuesto
Realizar la auditoría ambiental de cumplimiento, una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años.													1500
												Costo del Plan de Monitoreo y Seguimiento	4640
Total	**En letras:** Doce mil cincuenta 00/100							**En números:** 12050 USD					

12.3 Conclusiones

El Estudio de Impacto Ambiental estuvo encaminado a efectuar una evaluación sistemática de la factibilidad, sustentabilidad y viabilidad ambiental del proyecto en cuestión, en cada una de las etapas que lo componen.

Los resultados del estudio permiten a la gerencia conocer los impactos negativos y positivos de la "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN" en relación a su ubicación, considerando que las variables que intervienen son contrastadas con los principales elementos bióticos y físicos del medio, considerando el cumplimiento de la legislación ecuatoriana vigente y las ordenanzas que apliquen al proyecto estudiado.

El análisis de cada aspecto socioambiental considerado ha generado medidas que forman parte del Plan de Manejo Ambiental, y que deberán ser cumplidas en los plazos establecidos por la gerencia de la empresa, garantizando así, su compromiso ambiental.

12.3.1 Impactos socioambientales

12.3.1.1 Impactos para la fase de operación y mantenimiento

12.3.1.1.1 Impactos Bajos

Se han identificado 20 impactos bajos, distribuidos de la siguiente manera:

a) 10 impactos de baja magnitud negativos
b) 10 impactos de baja magnitud positivos

12.3.1.1.2 Impactos Moderados

Se han identificado 8 impactos moderados de carácter negativo.

12.3.1.1.3 Impactos Altos

Se han identificado 9 impactos de alta magnitud, de carácter negativo.

Dichos impactos guardan relación con descargas superficiales y subterráneas, al igual que con las actividades complementarias de fumigación y manejo de agroquímicos.

12.3.1.2 Impactos para la fase de cierre y abandono

12.3.1.2.1 Impactos Bajos

Se han identificado 18 impactos bajos, segregados de la siguiente manera:

a) 9 impactos de baja magnitud negativos
b) 9 impactos de baja magnitud positivos

12.3.2 Evaluación de Riesgos endógenos

De acuerdo a los resultados de la tabla, se identificaron:

1. 6 riesgos no evaluables
2. 6 riesgos menores
3. 7 riesgos considerables
4. 2 riesgos Críticos

Es importante mencionar que se identificaron 2 riesgos de intervención primaria, y 4 riesgos de intervención secundaria. Se identificaron 9 riesgos de baja preocupación.

12.3.3 Evaluación de Riesgos exógenos

De acuerdo a la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente y Agua, se requiere como mínimo la evaluación de riesgos exógenos específicos recomendados por la Autoridad Ambiental, los cuales se sintetizan a continuación.

De los doce escenarios expuestos, se identificaron

1. 1 riesgo de crítica consecuencia;
2. 1 riesgos de consecuencia grave;
3. 2 riesgos de consecuencia moderada;
4. 1 riesgo de consecuencia leve.

En cuanto a la probabilidad de ocurrencia, se identificó que existen:

a) 2 riesgos de poca probabilidad de ocurrencia;
b) 1 riesgos posibles;
c) 1 riesgo probable, y;
d) 1 riesgo altamente probable.

12.4 Recomendaciones

- Cumplir con las exigencias y requisitos técnicos propuestos por AGROCALIDAD.
- Revisar la caducidad de los extintores contra incendios con frecuencia anual, al igual que actualizar el Permiso de Funcionamiento del Cuerpo de Bomberos Cantonal, según la frecuencia establecida por la autoridad.
- Suministrar permanentemente los equipos de protección personal *EPP's* al personal de operación y mantenimiento en las diferentes áreas de trabajo y exigir su uso continuo mientras se encuentren en la jornada de trabajo en el interior de las instalaciones.
- Implementar el Plan de Manejo Ambiental de acuerdo con lo aprobado por la Autoridad Ambiental.
- Todas las medidas correctivas o preventivas deben ser documentadas a fin de presentar las evidencias a la autoridad competente que inspeccionen las instalaciones y a los auditores y consultores ambientales durante la ejecución de las Auditorías de Cumplimiento.

Contenido

CAPITULO 13: .....
ANEXOS DEL ESTUDIO..... 13-1

13.1 BIBLIOGRAFÍA.....13-1

13.1.1 Bibliografía adicional requerida y consultada 13-1

13.1.2 Bibliografía del componente biótico 13-3

13.2 SIGLAS Y ABREVIATURAS 13-5

13.3 RESULTADOS DE MUESTREOS REALIZADOS POR LABORATORIOS ACREDITADOS Y CADENA DE CUSTODIA. 13-6

13.4 RESPALDOS DE DATOS DE ENTRADA PARA MODELOS UTILIZADOS PARA DETERMINACIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA.....13-9

13.5 RESPALDO DEL ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LAS VARIABLES CLIMATOLÓGICAS 13-10

13.6 COPIA DEL CERTIFICADO O PERMISO DE INSTITUTO NACIONAL PATRIMONIO CULTURAL 13-11

13.7 HOJAS DE SEGURIDAD (MSDS) EN ESPAÑOL.....13-12

13.8 MANUAL DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE DEL EQUIPO O MAQUINARIA 13-13

13.9 REGISTRO FOTOGRÁFICO FECHADO O DE VIDEO DE LOS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES.....13-14

13.10 COPIA DE AUTORIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, MOVILIZACIÓN, CERTIFICADO DE DEPÓSITO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS OTORGADOS POR LA ENTIDAD COMPETENTE (EN CASO QUE APLIQUE) 13-15

13.11 LISTADO DE ESPECIES EN FORMATO EDITABLE 13-16

13.12 CD DE CANTOS Y VOCALIZACIONES 13-17

13.13 ANEXOS DE CARTOGRAFÍA SEGÚN GUÍA ESPECÍFICA 13-18

13.14 COPIA CERTIFICADA DE PERMISO DE USO Y APROVECHAMIENTO DE AGUA 13-19

13.15 PERMISO DE LIBRE APROVECHAMIENTO 13-20

13.16 FICHAS, FORMATOS, REGISTROS PARA LEVANTAMIENTO DE LÍNEA BASE SOCIO ECONÓMICA CULTURAL13-21

13.17 FOTOGRAFÍA CONTEXTUALIZADA DE LÍDERES COMUNITARIOS Y DE LAS PERSONAS DE UNIDADES FAMILIARES A SER ENTREVISTADAS 13-22

13.18 REGISTRO FOTOGRÁFICO BIÓTICO 13-23

13.19 RESOLUCIÓN DE ASIGNACIÓN DE BLOQUE O CAMPO, AUTORIZACIÓN DE OPERACIÓN O FACTIBILIDAD O TÍTULO MINERO EMITIDO POR LA AUTORIDAD SECTORIAL..... 13-24

13.20 INFORME CARTOGRÁFICO 13-25

13.21 REPORTE DE INFORMACIÓN PRELIMINAR 13-26

13.22 CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN 13-27

13.23 ACREDITACIÓN DEL CONSULTOR AMBIENTAL 13-28

13.24 RESUMEN EJECUTIVO 13-29

Capitulo 13: Anexos del Estudio

13.1 Bibliografía

1. Tratado del Medio Natural, Universidad Politécnica de Madrid, Tomo IV. 1981.
2. ACGIH. TLVs. Valores límites del umbral e Índices de exposición biológica. 1996.
3. Lange's Handbook of Chemistry, McGraw-Hill. Tercera edición. 1985
4. Manual de Toxicología industrial. E.R. Plunkett, M.D. España, 1978.
5. Manual de medidas acústicas y control del ruido. Tomo I y II. Cyril M. Harris. McGraw-Hill. España. 1995.
6. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, 1992. El medio ambiente en España, Madrid.
7. El medio ambiente, Cátedra. Diego López Bonillo, 1994. Madrid.
8. INEN, División Político Administrativa de la República del Ecuador 1995. Quito.
9. Normatividad para la Administración de Áreas Naturales Protegidas y la Biodiversidad Silvestre del Ecuador. Franklin Bucheli García. INEFAN, 1999. Quito.
10. TULSMA: Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, emitido mediante Decreto Ejecutivo No. 3399 del 28 de noviembre de 2002, publicado en el Registro Oficial No. 725 del 16 de diciembre de 2002 y ratificado mediante Decreto Ejecutivo No. 3516 publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 2 del 31 de marzo de 2003.
11. Barrantes, Gerardo. 2011. Evaluación de bienes y servicios ambientales como aportes del capital natural al desarrollo económico y social. Instituto de Políticas para la Sostenibilidad (IPS). Costa Rica. Barrantes, Gerardo. 2011.
12. Evaluación de impactos ecológicos, económicos y sociales de proyectos de desarrollo. Instituto de Políticas para la Sostenibilidad (IPS). Costa Rica.
13. Winograd, Manuel. 1995. Indicadores Ambientales para Latinoamérica y el Caribe: hacia la sustentabilidad en el uso de tierras. En colaboración con: Proyecto IICA/GTZ, Organización de los Estados Americanos, Instituto de Recursos Mundiales. San José, Costa Rica.

13.1.1 Bibliografía adicional requerida y consultada

14. Alcaldía El Triunfo. (s/f). https://el-triunfo.gob.ec/. Recuperado el 3 de noviembre de 2022, de https://el-triunfo.gob.ec/2020/wp/turismo/
15. Aldas, J. C. (2012). Modelización hidrológica de un área experimental en la cuenca del Río Guayas en la producción de caudales y sedimentos. Buenos Aires. Recuperado el 19 de julio de 2021
16. ARCERNNR. (s.f.). https://gis-sigde.maps.arcgis.com. Recuperado el 30 de octubre de 2022, de https://gis-sigde.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=8b53f9388c034b5e8e3147f03583d7ec

17. ARCOM. (2021). https://gis-sigde.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=8b53f9388c034b5e8e3147f03583d7ec#. Recuperado el 30 de enero de 2021, de https://gis-sigde.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=8b53f9388c034b5e8e3147f03583d7ec#
18. Canter, L. (1996). Manual de evaluación de impacto ambiental: Técnicas para la elaboración de estudios de impacto (Segunda edición ed.). (I. E. Echániz, Trad.) Madrid: McGraw-Hill. Recuperado el 9 de marzo de 2021
19. Coopi, Oxfam, SIISE. (2001). Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en el Ecuador. Informe preliminar, Quito. Recuperado el 28 de diciembre de 2020
20. GADM El Triunfo. (2019). PDOT 2019 - 2023. El Triunfo. Recuperado el 29 de octubre de 2022
21. Gobernación de la Provincia del Guayas. (2019). Gobernación de la Provincia del Guayas. Obtenido de https://www.goberguayas.gob.ec/institucion.php
22. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI. (2009). Caracterización hidrogeológica de la zona sur de la Cuenca Baja del Río Guayas. Quito. Recuperado el 9 de marzo de 2021
23. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural INPC. (2022). http://sipce.patrimoniocultural.gob.ec. Recuperado el 12 de marzo de 2022, de http://sipce.patrimoniocultural.gob.ec:8080/IBPWeb/paginas/busquedaBienesMapa/busquedaMapa.jsf
24. J. Casas Anguita, J. R. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). Recuperado el 26 de agosto de 2021, de https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf
25. Ministerio de Salud Pública. (29 de agosto de 2017). https://public.tableau.com/. Recuperado el 3 de noviembre de 2022, de https://public.tableau.com/app/profile/darwin5248/viz/Perfildemorbilidadambulatoria2016/Men?publish=yes
26. Ministerio del Ambiente y Agua. (2020). Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1. Quito. Recuperado el 5 de noviembre de 2020
27. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2020). http://ide.ambiente.gob.ec/. Recuperado el 17 de febrero de 2022, de http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/
28. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2021). http://ide.ambiente.gob.ec/. Recuperado el 21 de julio de 2021, de http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/
29. Observatorio Social del Ecuador. (2021). https://www.covid19ecuador.org/. Recuperado el 21 de julio de 2021, de https://www.covid19ecuador.org/cantones
30. Oro Azul. (2012). Estudio de Impacto Ambiental Estación de Servicio "El Triunfo". Guayaquil. Recuperado el 30 de octubre de 2022

31. Restrepo, E. (2016). Etnografía; Alcances, técnicas y éticas. Bogotá: Envión editores. Recuperado el 22 de junio de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/327129214_Etnografia_alcances_tecnicas_y_eticas
32. Thomas, L.-V. (1975). Antropología de la muerte (Primera edición, tercera reimpresión, Colección de Obras de Antropología ed.). (M. Lara, Trad.) México: Fondo de Cultura Económica. Recuperado el 29 de agosto de 2020, de https://www.goodreads.com/book/show/53962278-antropolog-a-de-la-muerte

13.1.2 Bibliografía del componente biótico

1) Aguirre Z., Kvist L.P., Sánchez O. (2006). Bosques secos en Ecuador y su diversidad, En Botánica Económica de los Andes Centrales. Eds Moraes M., Øllgaard B., Kvist L.P., Borchsenius F., Balslev H. pp. 162-187. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz
2) Aguirre, Z. (2013). Obtenido de GUIA DE METODOS PARA MEDIR LABIODIVERSIDAD: https://zhofreaguirre.files.wordpress.com/2012/03/guia-paramedicic3b3nde-la-biodiversidad-octubre-7-2011.pdf
3) Albuja, L., A. Almendáriz, R. Barriga, L.D. Montalvo, F. Cáceres y J.L. Román. (2012). Fauna de Vertebrados del Ecuador. Instituto de Ciencias Biológicas. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador.
4) Araujo, P., Carranco, R., Granda, V., Guerra, P., Rosero, P. y Ortega A.M. (2005). Evaluación Preliminar de la Diversidad de Escarabajos (Insecta: Coleoptera) del Chocó Ecuatoriano. Revista Politécnica, Biología; 26 (1), 111-124
5) BOLFOR, Mostacedo, B., & Fredericksen, T. S. (2000). Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal. Santa Cruz, Bolivia.
6) CITES. (2010). Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Apéndices I, II y III, en vigor a partir del 24 de junio de 2010. http://www.cites.org/esp/app/s-appendices.pdf.
7) Gonzales, A. (2006). Ecología: Métodos de muestreo y análisis de poblaciones y comunidades. Bogotá: Pontifica Universidad Javeriana.
8) Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2013). Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
9) McMullan, M., & Navarrete, L. (2017). Fieldbook of the Birds of Ecuador including the Galápagos Islands and common mammals. Ratty Ediciones.
10) Moreira, N. M., & de López, M. A. (2019). Inventario Preliminar de la Clase Insecta en la Reserva Ecológica Arenillas, Ecuador. INVESTIGATIO, (12), 13-48.
11) Paredes, J.R., M. Arias, W.R. Flowers, M. Medina, P. Herrera y E.L. Peralta. (2011). Medición de la biodiversidad alfa de insectos en el bosque "Cruz del Hueso" de Bucay, Guayas-Ecuador. Congreso binacional de biotecnología, Piura-Perú.

12) Piñas, F., Rab Green, S., Onore, G. y I. Manzano. (2000). Mariposas del Ecuador Arctiidae: Arctiinae y Pericopinae. Editores G. Onore y L. Coloma. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. 32 pp.
13) Riofrio, I. (2018). El bosque seco, una joya amenazada en el Ecuador. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
14) Rodríguez, S. (2014). Hadas del Ecuador, Una mirada a su diversidad. En: García, M., D. Parra P. y P. Mena V. (2013). El país de la Biodiversidad: Ecuador (pp. 250-255). Fundación Botánica de los Andes, Ministerio del Ambiente y Fundación EcoFondo. Quito
15) Sierra, R. (Ed.). (1999). Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.

13.2 Siglas y Abreviaturas

AAc	Autoridad Ambiental Competente
AAN	Autoridad Ambiental Nacional
AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
IIGE	Instituto de Investigación Geológico y Eléctrico
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
OMM	Organización Meteorológica Mundial
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PPC	Proceso de Participación Ciudadana
SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano

Fuente: (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020)

13.3 Resultados de muestreos realizados por laboratorios acreditados y cadena de custodia

- Reporte de laboratorio por el muestreo de calidad del suelo

GRÜNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

Cliente: Diximant S.A.
Km 1.5 vía Samborondon
Telf: 042598760
Actividad principal del cliente: Cultivo de bananos y plátatos
Atn: Ing. Jorge Cordero
Proyecto: Monitoreos Ambientales - San Juan
Fecha de Recepción: 03 Ene 2023
Tipo de Muestra: 1 Muestra de Suelo
Fecha de Término de Análisis: 12 Ene 2023
Identificación Gruentec: 2301203-S001
Fecha de Emisión del Informe: 13 Ene 2023

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS

Servicio de Acreditación Ecuatoriano
Acreditación Nº SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS

Identificación de la muestra, cliente b):	SUELO LOTE 1 - SAN JUAN	Fecha Medición	Tabla 1. Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA Criterios de Calidad del Suelo	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	**03 Ene 2023**			
No. Reporte Gruentec:	**2301203-S001**			
Parámetros realizados en el Laboratorio				
Parámetros Generales en Suelos				
Boro soluble en agua caliente mg/kg (*)	<0.4	11 Ene 2023	1	Método Interno / MM-AG/S-39 D
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1				
Conductividad µS/cm (1)	70	09 Ene 2023	200	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH (1)	6.8	09 Ene 2023	6 - 8	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Aniones Solubles en Agua (peso seco)				
Fluoruro mg/kg (1)	<1.0	06 Ene 2023	200	EPA 300.1 / MM-AG/S-37
Metales en peso seco				
Arsénico mg/kg (1)	13	09 Ene 2023	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Azufre mg/kg (1)	<500	09 Ene 2023	250	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg (1)	186	09 Ene 2023	200	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg (1)	0.6	09 Ene 2023	0.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg (1)	11	09 Ene 2023	10	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg (1)	24	09 Ene 2023	25	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg (1)	14	09 Ene 2023	54	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/kg (1)	<0.5	09 Ene 2023	5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg (1)	<0.1	09 Ene 2023	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Molibdeno mg/kg (1)	0.9	09 Ene 2023	5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/kg (1)	6.8	09 Ene 2023	19	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg (1)	23	09 Ene 2023	19	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/kg (1)	<1.0	09 Ene 2023	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg (1)	32	09 Ene 2023	76	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg (1)	77	09 Ene 2023	60	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Metales en Sólidos				
Relación de adsorción de Sodio en peso seco - (1)	0.8	12 Ene 2023	4	EPA 6020 B / MM-S-62
Parámetros Orgánicos en peso seco				
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg (1)	<50	09 Ene 2023	150	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
Pesticidas Organoclorados en peso seco				
g-BHC mg/kg (1)	<0.01	09 Ene 2023	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S /VEG-27B
Clorobencenos en peso seco				
1, 3 Dichlorobenzene mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8260D / MM-AG/S-45 B
1,2 Dichlorobenzene mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8260D / MM-AG/S-45 B
1,2,3 Trichlorobenzene mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8260D / MM-AG/S-45 B
1,2,3,4 Tetrachlorobenzene mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8260D / MM-AG/S-45 B
1,2,3,5 Tetrachlorobenzene mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8260D / MM-AG/S-45 B
1,2,4,5 Tetrachlorobenzene mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8260D / MM-AG/S-45 B
1,2,4-Trichlorobenzene mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8260D / MM-AG/S-45 B
1,4 Dichlorobenzene mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8260D / MM-AG/S-45 B

QUITO Eloy Alfaro S7-157
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)
02-6014-371 / 0984680711
info@gruentec.com
www.gruentec.com

GRÜNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

Cliente: Diximant S.A.
Km 1.5 vía Samborondon
Telf: 042598760
Actividad principal del cliente: Cultivo de bananos y plátatos
Atn: Ing. Jorge Cordero
Proyecto: Monitoreos Ambientales - San Juan
Fecha de Recepción: 03 Ene 2023
Tipo de Muestra: 1 Muestra de Suelo
Fecha de Término de Análisis: 12 Ene 2023
Identificación Gruentec: 2301203-S001
Fecha de Emisión del Informe: 13 Ene 2023

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS

Servicio de Acreditación Ecuatoriano
Acreditación Nº SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS

Identificación de la muestra, cliente b):	**SUELO LOTE 1 - SAN JUAN**	**Fecha Medición**	**Tabla 1. Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA Criterios de Calidad del Suelo**	**Método Adaptado de Referencia / Método Interno**
Fecha de Muestreo:	**03 Ene 2023**			
No. Reporte Gruentec:	**2301203-S001**			
Clorobencenos en peso seco				
Hexachlorobenzene mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8260D / MM-AG/S-45 B
Clorofenoles en peso seco				
2,3,4,6-Tetrachlorophenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
2,4,5-Trichlorophenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
2,4,6-Trichlorophenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
2,4-Dichlorophenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
2,6-Dichlorophenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
2-Chlorophenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
4-Chloro-3-methylphenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
Pentachlorophenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
Fenólicos no clorinados en peso seco				
2,4-Dimethylphenol mg/kg (*)	<0.05	09 Ene 2023	0.1	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
2,4-Dinitrophenol mg/kg (*)	<0.05	09 Ene 2023	0.1	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
2-Methyl-4,6-dinitrophenol mg/kg (*)	<0.05	09 Ene 2023	0.1	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
2-Methylphenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.1	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
2-Nitrophenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.1	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
3-methyl phenol y 4-methyl phenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.1	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
4-Nitrophenol mg/kg (*)	<0.05	09 Ene 2023	0.1	EPA 8270 D / MM-AG/S-52
Phenol mg/kg (1)	<0.05	09 Ene 2023	0.1	EPA 8270 D / MM-AG/S-52

Acreditaciones
(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008
Notas y Aclaraciones
Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE
Lugar de ejecución del Análisis: Todos los analisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)
N/A - No Aplica
a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos
b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.
d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.
Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)
Ácidos extractables = 30%; Aniones = 20%; Boro soluble en agua caliente = 0.21%; Clorobencenos = 30%; Conductividad = 11%;
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 5%; Metales = 28%; Pesticidas = 50%;
Relación de adsorción de Sodio en peso seco = 28%;
Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)
El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula U=u/100*C, donde C es el valor de la medición.
El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo C±U
Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH
En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:
Intervalo de incertidumbre (U) para pH = C +/- 0.2

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.
Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.
Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)
02-6014-371 / 0984680711
info@gruentec.com
www.gruentec.com

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE
SUELOS / SEDIMENTOS

GRÜNtec ENVIRONMENTAL SERVICES

INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	Diximant S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Cultivo de bananos y plátanos.
PROYECTO:	Monitoreos Ambientales - San Juan
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Naranjal, parroquia Taura, Cooperativa Miranda Girón. Hacienda San Juan.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Jorge Cordero
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Jordan Guerrero

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	SUELO LOTE 1 - SAN JUAN	**Identificación Gruentec:**	DXI-2301203-S001
Fecha y hora de toma de muestra:	03/01/2023 11:30	**Cadena de Custodia N°:**	28372
Fecha de análisis completado (1):	09/01/2023	**Fecha de emisión (2):**	13/01/2023

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	662989	**Error:**	± 7
		N	9741009	**Datum:**	WGS 84

METODOLOGÍA

La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:
- Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA.
- Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.
- Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente.
- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.
- Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.
- Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos.
- Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados.

CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA

Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.

El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra

Se realizó la toma de muestra en el Lote 1 de la Hda. San Juan, sitio con predominación de plantaciones de banano en producción.

En el suelo se puede observar presencia de hojarascas y en la muestra lombrices de tierra.

La imagen satelital obtenida por Google Earth no se encuentra actualizada.

Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	**Lluvia:**	Ausencia	**Humedad:**	Alto	**Viento:**	Bajo

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)			
Peso aproximado de la muestra (kg)	2		
Olor	Ausencia	**Raíces**	Ausencia
Color (5)	Presencia	**Piedras/Rocas**	Ausencia
Profundidad (m)	0.3	**Textura**	Franco
Humedad	Presencia	**Compacto o Disgregado**	Disgregado
Equipos y materiales utilizados:	Pala, barra, palilla, funda zyploc, gps, envase para covs, camara de fotos, guantes quirúrgicos.		

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)

Suelo de color Olivo Pálido 5Y6/3, con pequeños gránulos a causa de la Humedad generada por el sistema de riego.

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

PARÁMETRO	PRESERVANTE	
Sulfuro	**Acetato de Zinc 2N $ZnC_4H_6O_4$**	☐

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE
SUELOS / SEDIMENTOS

GRÜNtec ENVIRONMENTAL SERVICES

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	SUELO LOTE 1 - SAN JUAN	**Identificación Gruentec:**	DXI-2301203-S001

Notas:

(1) Fecha de finalización del registro de campo.

(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.

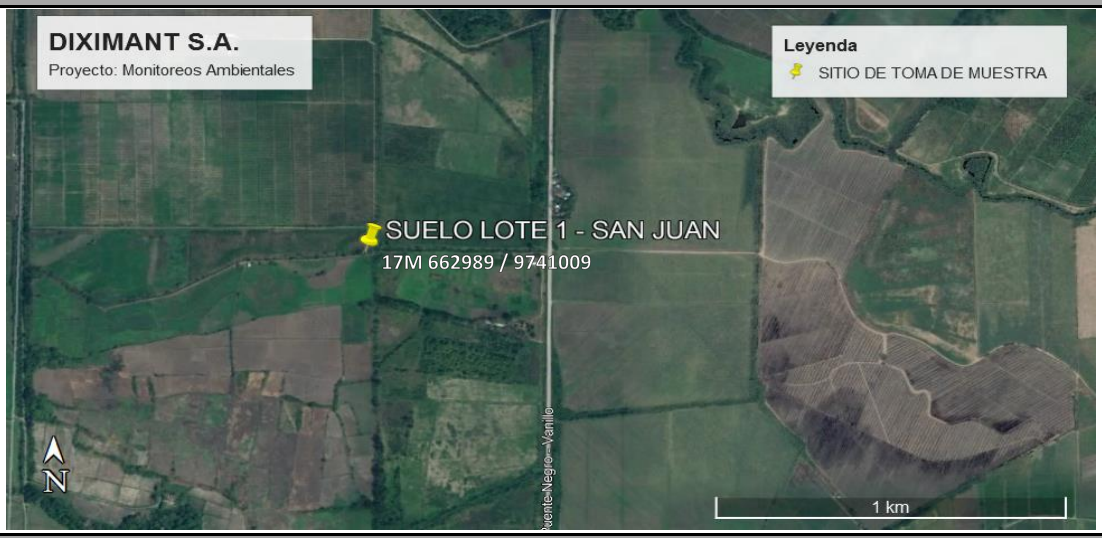
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.

(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.

(5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra



Fotografía 2. Sitio de toma de muestra



Fotografía 3. Rotulación y apariencia de la muestra



Fotografía 4. Coordenada geográfica

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

- Reporte de laboratorio por el muestreo de calidad del agua

GRÜNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

Cliente: Diximant S.A.
Km 1.5 vía Samborondon
Telf: 042598760
Actividad principal del cliente: Cultivo de bananos y plátatos
Atn: Ing. Jorge Cordero
Proyecto: Monitoreos Ambientales - San Juan
Fecha de Recepción: 03 Ene 2023
Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua residual
Fecha de Término de Análisis: 13 Ene 2023
Identificación Gruentec: 2301203-AD003
Fecha de Emisión del Informe: 13 Ene 2023

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS

Servicio de Acreditación Ecuatoriano
Acreditación Nº SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACCREDITED
CERT # 4290.01

Identificación de la muestra, cliente b):	CANAL DE DRENAJE - EMPACADORA - SAN JUAN	Fecha Medición	Tabla 9. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	**03 Ene 2023**			
No. Reporte Gruentec:	**2301203-AD003**			
Parámetros medidos en Sitio				
pH Unidades de pH (1,2)	8.2	03 Ene 2023	6 - 9	SM 4500 H / MM-AG-01
Parámetros realizados en el Laboratorio				
Físico Químico				
Sólidos Suspendidos Totales mg/l (1)	23 s1)	03 Ene 2023	130	SM 2540 D / MM-AG-05
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas mg/l (1)	0.6 s1)	04 Ene 2023	30	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l (1)	4 s1)	04 Ene 2023	100	SM 5210 B,D / MM-AG-19 A/B
Demanda Química de Oxígeno mg/l (1)	41 s1)	03 Ene 2023	200	SM 5220 D / MM-AG-18
Pesticidas Organoclorados				
a-BHC mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
a-Clordano mg/l (*)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Alaclor mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Aldrín mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
b-BHC mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Butaclor mg/l (*)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Chlorotalonil mg/l (*)	<0.00005	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Clortal-dimetil mg/l (*)	<0.00005	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
d-BHC mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Dieldrín mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Endosulfán I mg/l (1)	<0.00005	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Endosulfán II mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Endosulfán Sulfato mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Endrín mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Endrín Aldehido mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
g-BHC mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
g-Clordano mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Heptachloro-Epóxido mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Heptacloro mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Metolaclor mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Metoxicloro mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Oxifluorfen mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
pp` DDD mg/l (*)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
pp`-DDE mg/l (1)	<0.00005	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
pp`-DDT mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Quintoceno mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Organoclorados Totales mg/l (*)	<0.001	10 Ene 2023	0.05	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Pesticidas Organofosforados				
Acefato mg/l (*)	<0.001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Cadusafos mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Clorpirifós mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Diazinón mg/l (1)	<0.001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B

QUITO Eloy Alfaro S7-157
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)
02-6014-371 / 0984680711
info@gruentec.com
www.gruentec.com

GRÜNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

Cliente: Diximant S.A.
Km 1.5 vía Samborondon
Telf: 042598760
Actividad principal del cliente: Cultivo de bananos y plátatos
Atn: Ing. Jorge Cordero
Proyecto: Monitoreos Ambientales - San Juan
Fecha de Recepción: 03 Ene 2023
Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua residual
Fecha de Término de Análisis: 13 Ene 2023
Identificación Gruentec: 2301203-AD003
Fecha de Emisión del Informe: 13 Ene 2023

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS

Servicio de Acreditación Ecuatoriano
Acreditación N° SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS
A2LA ACCREDITED
CERT # 4290.01

Identificación de la muestra, cliente b):	CANAL DE DRENAJE - EMPACADORA - SAN JUAN	Fecha Medición	Tabla 9. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	**03 Ene 2023**			
No. Reporte Gruentec:	**2301203-AD003**			
Pesticidas Organofosforados				
Diclorvos+Triclorfon mg/l (*)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Dimetoato mg/l (*)	<0.00005	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Disulfotón mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Etil Paratión mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Etoprofos mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Fenclorfos mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Forato mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Malatión mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Metamidofos mg/l (*)	<0.001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Metil Paratión mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Mevinfos mg/l (1)	<0.0005	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Terbufos mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Organofosforados Totales mg/l (*)	<0.01	10 Ene 2023	0.1	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Carbamatos				
Carbaril mg/l (*)	<0.00005	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Carbofuran mg/l (*)	<0.00005	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Metiocarb mg/l (*)	<0.00005	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Pirimicarb mg/l (1)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Propoxur mg/l (*)	<0.0001	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B
Tiobencarb mg/l (1)	<0.0005	10 Ene 2023	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S /VEG-27B

Acreditaciones
(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008
(2) Organismo de Acreditación Americano A2LA: Certificado No.4290.01

Notas y Aclaraciones
Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE
Lugar de ejecución del Análisis: Todos los analisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)
N/A - No Aplica
a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos
b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.
d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.
s1) Parámetros realizados en Laboratorio Sucursal Guayaquil

Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)
Aceites y Grasas = 30%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 16%; Demanda Química de Oxígeno = 22%; Pesticidas = 22%;
Sólidos Suspendidos Totales = 18%;

Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)
El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula U=u/100*C, donde C es el valor de la medición.
El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo C±U

Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH
En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:
Intervalo de incertidumbre (U) para pH = C +/- 0.2

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.
Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.
Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE

GRÜNtec ENVIRONMENTAL SERVICES

INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	Diximant S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Cultivo de bananos y plátanos
PROYECTO:	Monitoreos Ambientales - San Juan
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Naranjal, parroquia Taura, Cooperativa Miranda Girón. Hacienda San Juan.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Jorge Cordero
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Jordan Guerrero M.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	CANAL DE DRENAJE - EMPACADORA - SAN JUAN	**Identificación Gruentec:**	DXI-2301203-AD003
Fecha y hora de toma de muestra:	03/01/2023 10:00	**Cadena de Custodia N°:**	28372
Fecha de análisis completado (1):	05/01/2023	**Fecha de emisión (2):**	13/01/2023

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	662628	**Error:**	± 3 m
		N	9740583	**Datum:**	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. -Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. -Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. -Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. -NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. -NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. -NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua residual				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible.				
Tipo de descarga:	**Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):**	**Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:**	**Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):**	**Tiempo de tratamiento por día (horas):**	**Días de operación por semana:**
Continua	10	Ambiente	Físico (cribado)	10	5

SITIO DE MUESTREO
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra
Punto de toma de muestra ubicado en el canal de drenaje de la empacadora de la hacienda San Juan que se ubica en la parte posterior de la empacadora, la muestra se tomó en la descarga de agua residual que ha pasado por la rejilla de retención de sólidos.

Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	**Lluvia:**	Ausencia	**Humedad:**	Alto	**Viento:**	Bajo

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE

GRÜNtec ENVIRONMENTAL SERVICES

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	CANAL DE DRENAJE - EMPACADORA - SAN JUAN	**Identificación Gruentec:**	DXI-2301203-AD003

APARIENCIA DE LA MUESTRA(4)			
Olor	Inodora	**Sólidos suspendidos**	Bajo
Color	Amarilla	**Materia flotante**	Ausencia
Espuma	Ausencia	**Aceites y grasas**	Ausencia
Turbidez	Bajo	**Otro (algas, etc.)**	N/A

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS

Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 41	ELEC-253	7:00	pH [N/A)]:	7 ≈	6.98	8 ≈	8.04	Verificación del parámetro pH
MULP 41	ELEC-233	7:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	995	1412≈	1409	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 41	ELEC-233	7:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	10 ≈		N/A		Verificación del parámetro Turbidez
N/A	N/A	N/A	Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈		N/A		Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
				15% ≈		N/A		
N/A	N/A	N/A	Potencial Redox [mV]:	221 ≈		N/A		Verificación del parámetro Potencial Redox
N/A	N/A	N/A	Cloro [mg/l]:	Rango alto HR 96.8 ≈		N/A		Verificación del parámetro Cloro
				Rango alto LR 96.8 ≈		N/A		
				Rango medio 50 ≈		N/A		
				Rango bajo 10 ≈		N/A		
				KSSTD 0.22 ≈		N/A		
				KSSTD 0.94 ≈		N/A		
				KSSTD 1.68 ≈		N/A		
N/A	N/A	N/A	Color [Pt Co]	500 ≈		N/A		Verificación del parámetro Color
N/A	N/A	N/A	Sulfuro [µg/l]	400 ≈		N/A		Verificación del parámetro Sulfuro

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU (5)

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	**8.17**	**8.2**	**Turbidez**	**[NTU]**	n.d.	n.d.
Conductividad	**[uS/cm]**	**436**	**440**	**Oxígeno Disuelto**	**[mg/l]**	n.d.	n.d.
Temperatura muestra	**[°C]**	**25.9**	**25.8**	**% Saturación Oxígeno**	**[%]**	n.d.	n.d.
Temperatura muestra corregida (6)	**[°C]**	**26.1**	**26**	**Potencial Redox**	**[mV]**	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	**[°C]**	n.d.	n.d.	**Cloro residual libre**	**[mg/l]**	n.d.	n.d.
Caudal	**[l/s]**	n.d.	n.d.	**Cloro residual total**	**[mg/l]**	n.d.	n.d.
Sulfuro	**[mg/l]**	n.d.	n.d.	**Color**	**[Pt Co]**	n.d.	n.d.
Sólidos totales disueltos	**[mg/l]**	239.8	242	**Dióxido de carbono**	**[mg/l]**	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

Sin características adicionales a las mencionadas.

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc $ZnC_4H_6O_4$ 2N	Ácido fosfórico H_3PO_4 (c)	Ácido nítrico HNO_3 (c)	Ácido sulfúrico H_2SO4 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☑

Criterio de toma de muestra

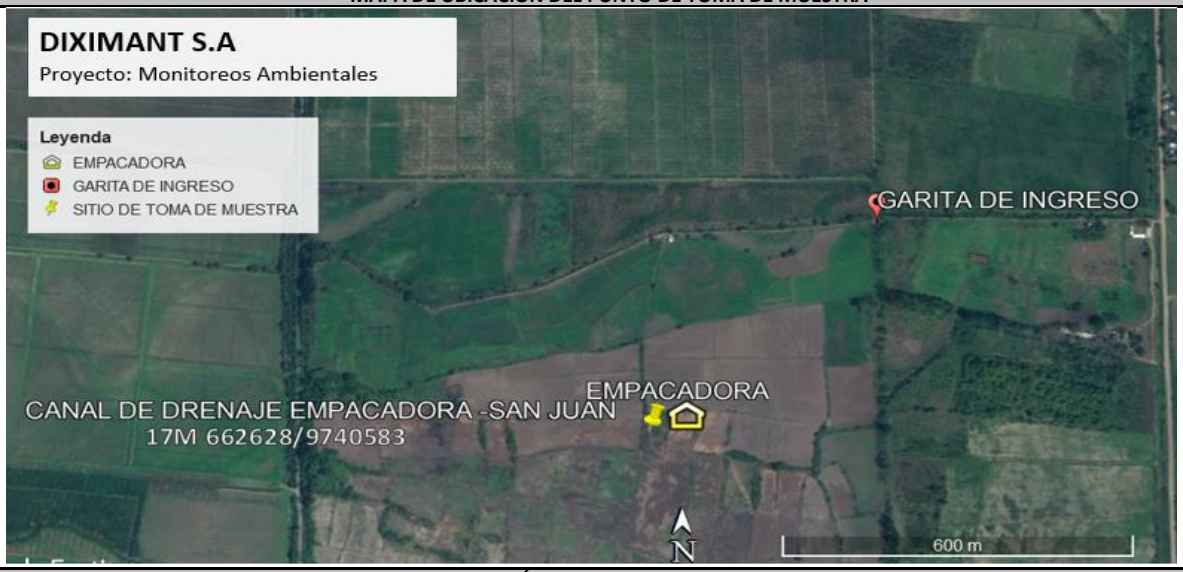
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

(1) Fecha de finalización del registro de campo.
(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
(5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
(6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	CANAL DE DRENAJE - EMPACADORA - SAN JUAN	**Identificación Gruentec:**	DXI-2301203-AD003

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra



Fotografía 2. Sitio de toma de muestra





Fotografía 3. Apariencia de la muestra



Fotografía 4. Coordenadas geográficas registrada con el GPS

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

- Reporte de laboratorio por el muestreo de ruido ambiental

GRÜNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

Cliente: Diximant S.A.
Km 1.5 vía Samborondon
Telf: 042598760
Actividad principal del cliente: Cultivo de bananos y plátatos
Atn: Ing. Jorge Cordero
Proyecto: Monitoreos Ambientales - San Juan
Fecha de Medición: 03 Ene 2023
Informe Completado: 13 Ene 2023
Identificación Gruentec: 2301203-RDO001
Fecha de Emisión del Informe: 13 Ene 2023

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS

Servicio de Acreditación Ecuatoriano
Acreditación N° SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS

Identificación de la muestra, cliente b):	**RDO AMBIENTAL - EMPACADORA - SAN JUAN**	**Fecha Medición**	**Tabla 1. Anexo 5, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA. Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes fijas de ruido. Periodo: diurno. Uso de suelo: Agrícola Residencial (AR)**	**Método Adaptado de Referencia / Método Interno**
Técnicos de muestreo:	**Jordan Guerrero**			
No. Reporte Gruentec:	**2301203-RDO001**			
Ruido Ambiental				
Lmaxeq dB (1)	54	03 Ene 2023	N/A	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01
Lmineq dB (1)	53	03 Ene 2023	N/A	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01
Ruido residual LASeq, rp dB (1)	n.d. m1)	03 Ene 2023	N/A	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01
Ruido Total LASeq, tp dB (1)	54	03 Ene 2023	N/A	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01
Valor LKeq dB (1)	54 m2)	03 Ene 2023	65	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01
Incertidumbre asociada +/- dB (1)	3	03 Ene 2023	N/A	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01

Acreditaciones

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

Notas y Aclaraciones

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

N/A - No Aplica

n.d. - No Determinado

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

d) Gruentec verificó las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, las mismas se incluyen en el registro de campo.

m1) n.d. No determinado. El ruido generado por la FER, es perceptible y no es posible apagar la fuente, por tanto no aplica corrección por Ruido Residual.

m2) No se aplica corrección por ruido residual (K=0) cuando no es posible apagar la fuente emisora de ruido. El ruido específico LKeq es igual al Ruido Total (LASeq,tp + Kbf + Kimp).

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: Las mediciones ambientales, objeto de este informe fueron realizadas por personal técnico de Gruentec. Ver Registro de Campo correspondiente. El Plan de Muestreo no fue definido por Gruentec por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)
02-6014-371 / 0984680711
info@gruentec.com
www.gruentec.com

REGISTRO DE CAMPO DE RUIDO

GRÜNtec ENVIRONMENTAL SERVICES

INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	Diximant S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Cultivo de bananos y plátanos
PROYECTO:	Monitoreos Ambientales - San Juan
DIRECCIÓN DE MEDICIÓN:	Provincia Guayas, cantón Naranjal, parroquia Taura, Cooperativa Miranda Girón. Hacienda San Juan.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Jorge Cordero
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Jordan Guerrero M.

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE MEDICIÓN			
Identificación Punto de medición:	RDO AMBIENTAL - EMPACADORA - SAN JUAN	**Identificación Gruentec:**	DXI-2301203-RDO001
Período evaluado:	Diurno 07:01 - 21:00	**Cadena de Custodia N°:**	28372
Fecha y hora de medición:	03/01/2023 10:30		
Fecha de análisis completado (1):	09/01/2023	**Fecha de emisión (2):**	13/01/2023

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	662560	**Error:**	± 3 m
		N	9740592	**Datum:**	WGS84

METODOLOGÍA	
MM-RU-01 DETERMINACIÓN DE RUIDO AMBIENTAL NTE INEN-ISO 1996-1:2014-01, NTE INEN-ISO 1996-2:2014-01 Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración y Metodología de Medición, Anexo 3.4 - Flujo 4: Método para calcular el LKeq para el caso de: Ruido específico con características impulsivas y con contenido energético alto en frecuencias bajas. Norma Técnica para Control de la Contaminación por Ruido (NT003) del Distrito Metropolitano de Quito. Se realizaron mediciones para ruido total y residual con ponderación (A) y respuesta Slow (S) e Impulsive (I), y ponderación (C) con respuesta Slow (S).	
Método para toma de muestras y justificación de aplicación de procesos adicionales o parámetros acústicos no detallado en la norma:	Se ha empleado el "Método de 15 segundos (Leq 15s)", 5 mediciones de 15 segundos, considerando que el ruido emitido por una FER es fluctuante; con esta metodología se abarca la mayor cantidad de variaciones de ruido. Adicionalmente, se realizó el estudio de ruido considerando las características impulsivas y con contenido energético alto en bajas frecuencias, para determinar su presencia o ausencia de manera objetiva. No se ha utilizado parámetros acústicos ni procesos adicionales no detallados en la normativa ambiental aplicable.

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR)	
Descripción de la Fuente Fija de Ruido:	Hacienda San Juan - Diximant
Regímenes de funcionamiento (4):	3 Días a la semana durante 10 horas laborales

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)									
ID Fuente:	Labores de empaque	**Marca / Modelo:**	N/A	**No. Serie:**	N/A	**Frecuencia de Operación (5):**	Ocasional	**Estado de la Fuente (6):**	Activa
ID Fuente:	Motor de agua	**Marca / Modelo:**	WEICHAI	**No. Serie:**	n.d.	**Frecuencia de Operación (5):**	Ocasional	**Estado de la Fuente (6):**	Activa
Tipo de ruido emitido:			Fluctuante						

REGISTRO DE CAMPO DE RUIDO

Identificación Punto de medición:	RDO AMBIENTAL - EMPACADORA - SAN JUAN	Identificación Gruentec:	DXI-2301203-RDO001

RUIDO RESIDUAL	
Fuentes Fijas de Ruido Industriales ajenas a la evaluada:	No se registran fuentes de ruido industriales ajenas a las evaluadas.
Otras fuentes que contribuyan al ruido residual:	No existen contribuciones adicionales.
Medición de ruido residual con fuente apagada:	No fue posible apagar la(s) Fuente(s) Emisora(s) de Ruido. No se aplica corrección por ruido residual (K=0) cuando no es posible apagar la fuente emisora de ruido. El ruido específico LKeq es igual al ruido total (LASeq,tp + Kbf + Kimp).
SITIO DE MEDICIÓN Y PUNTOS CRÍTICOS DE AFECTACIÓN (7)	
Descripción física y observaciones del sitio de medición:	Punto de monitoreo ubicado al costado de la planta empacadora, aproximadamente a 20 metros.
Superficies reflectantes cercanas:	No existen superficies reflectantes
Impresiones subjetivas:	El ruido emitido por la fuente se percibe en el punto de medición.
Puntos Críticos de Afectación (PCA):	No se determinaron Puntos Críticos de Afectación.
MARCO LEGAL APLICABLE	
Normativa Ambiental Aplicable:	TULSMA, ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (Lkeq) para fuentes fijas de ruido.
Tipo de zona Uso de Suelo:	Agrícola residencial (AR)
Límites Permisibles (dB):	Diurno: 65 dB

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS				
Equipos utilizados		**Verificación del sonómetro**	**Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB**	**¿Equipo dentro de tolerancia? ≤ 0.5 dB**
Sonómetro (8)	SONO-008	Antes:	114.1 dB	Sí
Calibrador (9)	SOCA-001	Después:	114.2 dB	Sí

Otros equipos/instrumentos utilizados:					
Anemómetro:	ANEM-008	**GPS:**	GPSM-054	**Cámara:**	CAMA-054

PARÁMETROS DE MEDICIÓN Y RESULTADOS

Condiciones meteorológicas del sitio de medición		Condiciones de operación	Condiciones del sitio de medición respecto a la FFR	
Precipitación:	Ausencia	Ausencia	Altura de la fuente con respecto al suelo (hs).	-0.5 m
Humedad relativa:	66.6 %rH	10 %rH a 90 %rH		
Temperatura:	31 °C	0 °C a 40 °C	Altura del receptor con respecto al suelo (hr):	1.5 m
Velocidad del viento:	0.5 m/s	≤5 m/s		
Dirección del viento:	SE	-	Distancia Fuente-Punto de medición (r):	30 m
Presión atmosférica:	1010.2 mbar	709 mbar a 1018 mbar	Diferencia de alturas receptor-fuente:	2 m

DATOS PRELIMINARES		
Ruido Total	**Valor**	**Unidad**
LASeq,tp (10)	54	dB
Lmineq (11)	53	dB
Lmaxeq (12)	54	dB
LCSeq,tp (13)	59	dB
LAleq,tp (14)	56	dB
Ruido Residual	**Valor**	**Unidad**
LASeq,rp (15)	n.d.	dB
LCSeq,rp (16)	n.d.	dB
LAleq,rp (17)	n.d.	dB

Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo	
Kr:	0
Krc:	0
Kri:	0
Le = LAeq,tp - Kr	54
LCe = LCeq,tp - Krc	59
LIe = LAleq,tp - Kri	56
LCe-Le	5
LIe-Le	2

VALOR CORRECCIONES		
Corrección	**Valor**	**Unidades**
Kbf:	0	dB
Kimp:	0	dB

RESULTADO		
Resultado	**Valor**	**Unidades**
Valor LKeq dB (18):	**54**	**dB**
Incertidumbre asociada dB (+/-):	**3**	**dB**

CORRECCIONES DEFINIDAS EN EL AM 097-A, ANEXO 5, ANEXO 3.4 - FLUJO 4					
TABLA A: Componente Baja Frecuencia			**TABLA B: Componente Impulsivo**		
(LCe-Le) dB	**Baja frecuencia**		**(LIe-Le) dB**	**Ruidos impulsivos**	
Menor a 10	0	dB	**Menor a 10**	0	dB
Entre 10 y 15	3	dB	**Entre 10 y 15**	3	dB
Mayor a 15	6	dB	**Mayor a 15**	6	dB

REGISTRO DE CAMPO DE RUIDO

Identificación Punto de medición:	RDO AMBIENTAL - EMPACADORA - SAN JUAN	**Identificación Gruentec:**	DXI-2301203-RDO001

OBSERVACIONES

En el punto de medición se percibe con mayor nivel de ruido la operación del motor de agua.

La imagen satelital obtenida por Google Earth no se encuentra actualizada.

CRITERIO PARA LA MEDICIÓN

La ubicación del punto de medición de ruido ambiental y la frecuencia y/o fecha de medición han sido definidos por el cliente.

Notas:

(1) Fecha de finalización del registro de campo.
(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
(4) Regímenes de funcionamiento: Se refiere a la jornada laboral y horario en el cual opera la empresa.
(5) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)
(6) Activa / Inactiva
(7) Características físicas de observadas por el técnico en campo.
(8) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M/Quest Pro, Modelo: SoundPRO SE_DL, Serie: BGK80003
(9) Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: QC-10, Serie: QIJ030025
(10) LASeq,tp = Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A del ruido total.
(11) Lmineq = Nivel de presión sonora mínimo del ruido total.
(12) Lmaxeq = Nivel de presión sonora máximo del ruido total.
(13) LCSeq,tp = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación C del ruido total. Respuesta lenta.
(14) LAIeq,tp = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A y ponderación temporal normalizada IMPULSIVO del ruido total.
(15) LASeq,rp = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido residual. Respuesta lenta.
(16) LCSeq,rp = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación C del ruido residual. Respuesta lenta
(17) LAIeq,rp = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A y con ponderación temporal normalizada IMPULSIVO del ruido residual.
(18) Cuando la diferencia entre ruido total y el ruido residual sea menor a 3 dB. Aplicar numeral 5.3.4.1 Anexo 5 AM 097 A.
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del Lkeq, están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE MEDICIÓN

En el croquis, se debe identificar: punto de medición de ruido, FFR, FER, PCA y fuentes adicionales de contribución al ruido



REGISTRO DE CAMPO DE RUIDO

Identificación Punto de medición:	RDO AMBIENTAL - EMPACADORA - SAN JUAN	**Identificación Gruentec:**	DXI-2301203-RDO001

FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1. Panorámica punto de medición (delante sonómetro)



Fotografía 2. Panorámica punto de medición (detrás sonómetro)



Fotografía 3. Fuente Fija de ruido



Fotografía 4. Fuentes Emisoras de ruido



Fotografía 5. Coordenadas geográficas registradas en campo

Anexos:

— Hoja de Vida Técnico a cargo de las mediciones
— Certificado de Calibración Equipo y Calibrador

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

GRÜNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

Cliente: Diximant S.A.
Km 1.5 vía Samborondon
Telf: 042598760
Actividad principal del cliente: Cultivo de bananos y plátatos
Atn: Ing. Jorge Cordero
Proyecto: Monitoreos Ambientales - San Juan
Fecha de Medición: 03 Ene 2023
Informe Completado: 13 Ene 2023
Identificación Gruentec: 2301203-RDO002
Fecha de Emisión del Informe: 13 Ene 2023

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS

Servicio de Acreditación Ecuatoriano
Acreditación N° SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS

Identificación de la muestra, cliente b):	**RDO AMBIENTAL - LINDERO LOTE 1 - SAN JUAN**	**Fecha Medición**	**Tabla 1. Anexo 5, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA. Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes fijas de ruido. Periodo: diurno. Uso de suelo: Agrícola Residencial (AR)**	**Método Adaptado de Referencia / Método Interno**
Técnicos de muestreo:	**Jordan Guerrero**			
No. Reporte Gruentec:	**2301203-RDO002**			
Ruido Ambiental				
Lmaxeq dB (1)	35	03 Ene 2023	N/A	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01
Lmineq dB (1)	33	03 Ene 2023	N/A	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01
Ruido residual LASeq, rp dB (1)	34 m1)	03 Ene 2023	N/A	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01
Ruido Total LASeq, tp dB (1)	34	03 Ene 2023	N/A	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01
Valor LKeq dB (1)	No existen condiciones para cuantificar el LKeq de la fuente m2)	03 Ene 2023	65	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01
Incertidumbre asociada +/- dB (1)	5	03 Ene 2023	N/A	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007 / MM-RU-01

Acreditaciones

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

Notas y Aclaraciones

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

N/A - No Aplica

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

d) Gruentec verificó las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, las mismas se incluyen en el registro de campo.

m1) No es posible apagar la fuente, sin embargo, el ruido emitido por la FER no se percibe en el punto de medición, por lo tanto se considera que el Ruido Residual es igual al Ruido Total.

m2) Si la diferencia de nivel entre el LAeq,tp – LAeq,rp es inferior a 3 [dB], bajo condiciones de menor ruido residual posible, se considera que no existen las condiciones para llevar a cabo mediciones que permitan cuantificar el LKeq de la fuente. En estos casos, la Autoridad ambiental competente –previo análisis técnico- deberá determinar si existe incumplimiento por parte de la FFR.

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.
Nota 2: Las mediciones ambientales, objeto de este informe fueron realizadas por personal técnico de Gruentec. Ver Registro de Campo correspondiente. El Plan de Muestreo no fue definido por Gruentec por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.
Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)
02-6014-371 / 0984680711
info@gruentec.com
www.gruentec.com

REGISTRO DE CAMPO DE RUIDO

GRÜNtec ENVIRONMENTAL SERVICES

INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	Diximant S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Cultivo de bananos y plátanos
PROYECTO:	Monitoreos Ambientales - San Juan
DIRECCIÓN DE MEDICIÓN:	Provincia Guayas, cantón Naranjal, parroquia Taura, Cooperativa Miranda Girón. Hacienda San Juan.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Jorge Cordero
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Jordan Guerrero M.

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE MEDICIÓN			
Identificación Punto de medición:	RDO AMBIENTAL - LINDERO LOTE 1 - SAN JUAN	**Identificación Gruentec:**	DXI-2301203-RDO002
Período evaluado:	Diurno 07:01 - 21:00	**Cadena de Custodia N°:**	28372
Fecha y hora de medición:	03/01/2023 11:00		
Fecha de análisis completado (1):	09/01/2023	**Fecha de emisión (2):**	13/01/2023

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	663034	**Error:**	± 4 m
		N	9741008	**Datum:**	WGS84

METODOLOGÍA	
MM-RU-01 DETERMINACIÓN DE RUIDO AMBIENTAL NTE INEN-ISO 1996-1:2014-01, NTE INEN-ISO 1996-2:2014-01 Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Vibración y Metodología de Medición, Anexo 3.4 - Flujo 4: Método para calcular el LKeq para el caso de: Ruido específico con características impulsivas y con contenido energético alto en frecuencias bajas. Norma Técnica para Control de la Contaminación por Ruido (NT003) del Distrito Metropolitano de Quito. Se realizaron mediciones para ruido total y residual con ponderación (A) y respuesta Slow (S) e Impulsive (I), y ponderación (C) con respuesta Slow (S).	
Método para toma de muestras y justificación de aplicación de procesos adicionales o parámetros acústicos no detallado en la norma:	Se ha empleado el "Método de 15 segundos (Leq 15s)", 5 mediciones de 15 segundos, considerando que el ruido emitido por una FER es fluctuante; con esta metodología se abarca la mayor cantidad de variaciones de ruido. Adicionalmente, se realizó el estudio de ruido considerando las características impulsivas y con contenido energético alto en bajas frecuencias, para determinar su presencia o ausencia de manera objetiva. No se ha utilizado parámetros acústicos ni procesos adicionales no detallados en la normativa ambiental aplicable.

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO (FFR)	
Descripción de la fuente fija de ruido (FFR):	Hacienda San Juan - Diximant
Régimenes de funcionamiento(4):	3 Días a la semana durante 10 horas laborales

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE(S) EMISORA(S) DE RUIDO (FER)									
ID Fuente:	Labores de empaque	**Marca / Modelo:**	N/A	**No. Serie:**	N/A	**Frecuencia de Operación (5):**	Ocasional	**Estado de la Fuente (6):**	Activa
ID Fuente:	Motor de agua	**Marca / Modelo:**	WEICHAI	**No. Serie:**	n.d.	**Frecuencia de Operación (5):**	Ocasional	**Estado de la Fuente (6):**	Activa
Tipo de ruido emitido:			Fluctuante						

REGISTRO DE CAMPO DE RUIDO

Identificación Punto de medición:	RDO AMBIENTAL - LINDERO LOTE 1 - SAN JUAN	**Identificación Gruentec:**	DXI-2301203-RDO002

RUIDO RESIDUAL	
Fuentes Fijas de Ruido Industriales ajenas a la evaluada:	Fincas aledañas
Otras fuentes que contribuyan al ruido residual:	Actividades de aerofumigación, aves, insectos y música reproducida en comunidades aledañas.
Medición de ruido residual con fuente apagada:	No fue posible apagar la Fuente Emisora de Ruido
SITIO DE MUESTREO Y PUNTOS CRÍTICOS DE AFECTACIÓN (7)	
Descripción física y observaciones de la zona de evaluada:	Punto de medición ubicado en el lindero correspondiente al Lote 1, aproximadamente a 500 m de la fuente emisora de ruido y a 450 m de la garita de ingreso.
Superficies reflectantes cercanas:	No existen superficies reflectantes
Impresiones subjetivas:	El ruido emitido por la fuente no se percibe en el punto de medición.
Puntos Críticos de Afectación (PCA):	No se determinaron Puntos Críticos de Afectación.
MARCO LEGAL APLICABLE	
Normativa Ambiental Aplicable:	TULSMA, ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Anexo 5. TABLA 1: Niveles máximos de emisión de ruido (Lkeq) para fuentes fijas de ruido.
Tipo de zona según el Uso de Suelo:	Agrícola residencial (AR)
Límites Permisibles (dB):	Diurno: 65 dB

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS				
Equipos utilizados		**Verificación del sonómetro**	**Valor medido del patrón (114 dB a 1 kHz) dB**	**¿Equipo dentro de tolerancia? ≤ 0.5 dB**
Sonómetro (8)	SONO-008	Antes:	114.1 dB	Sí
Calibrador (9)	SOCA-001	Después:	114.2 dB	Sí

Otros equipos/instrumentos utilizados:					
Anemómetro:	ANEM-008	**GPS:**	GPSM-054	**Cámara:**	CAMA-054

PARÁMETROS DE MEDICIÓN Y RESULTADOS

Condiciones meteorológicas		**Condiciones de operación**	**Condiciones del sitio de medición respecto a la FFR**	
Precipitación:	Ausencia	Ausencia	Altura de la fuente con respecto al suelo (hs):	-0.5 m
Humedad relativa:	62.7 %rH	10 %rH a 90 %rH		
Temperatura:	32.8 °C	0 °C a 40 °C	Altura del receptor con respecto al suelo (hr):	1.5 m
Velocidad del viento:	0.5 m/s	≤5 m/s		
Dirección del viento:	S	-	Distancia Fuente-Punto de medición (r):	500 m
Presión atmosférica:	1009.4 mbar	709 mbar a 1018 mbar	Diferencia de alturas receptor-fuente:	2 m

DATOS PRELIMINARES			**Correcciones por ruido residual, bajas frecuencias y componente impulsivo**		**VALOR CORRECCIONES**		
Ruido Total	**Valor**	**Unidad**			**Corrección**	**Valor**	**Unidades**
LASeq,tp (10)	34	dB	Kr:	N/A	Kbf:	N/A	dB
Lmineq (11)	33	dB	Krc:	N/A	Kimp:	N/A	dB
Lmaxeq (12)	35	dB	Kri:	N/A			
LCSeq,tp (13)	44	dB	Le = LAeq,tp - Kr	N/A	**RESULTADO**		
LAleq,tp (14)	36	dB	LCe = LCeq,tp - Krc	N/A	**Resultado**	**Valor**	**Unidades**
Ruido Residual	**Valor**	**Unidad**	LIe = LAleq,tp - Kri	N/A	**Valor LKeq (18):**	**No existen condiciones para cuantificar el LKeq de la fuente**	
LASeq,rp (15)	34	dB					
LCSeq,rp (16)	N/A	dB	LCe-Le	N/A	**Incertidumbre asociada dB (+/-):**	**5 dB**	
LAleq,rp (17)	N/A	dB	LIe-Le	N/A			

REGISTRO DE CAMPO DE RUIDO

Identificación Punto de medición:	RDO AMBIENTAL - LINDERO LOTE 1 - SAN JUAN	**Identificación Gruentec:**	DXI-2301203-RDO002

OBSERVACIONES

Operaciones de la empresa realizadas de manera normal.

La imagen satelital obtenida por Google Earth no se encuentra actualizada.

CRITERIO PARA LA MEDICIÓN

La ubicación del punto de medición de ruido ambiental, el periodo de medición y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra han sido definidos por el cliente.

Notas:

(1) Fecha de finalización del registro de campo.

(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.

(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.

(4) Regímenes de funcionamiento: Se refiere a la jornada laboral y horario en el cual opera la empresa.

(5) Diaria / Semanal / Mensual / Otra (especificar)

(6) Activa / Inactiva

(7) Características físicas de observadas por el técnico en campo.

(8) Sonómetro Integrador Clase II, Marca: 3 M/Quest Pro, Modelo: SoundPRO SE_DL, Serie: BGK80003

(9) Calibrador acústico Marca: Quest, Modelo: QC-10, Serie: QIJ030025

(10) LASeq,tp = Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A del ruido total.

(11) Lmineq = Nivel de presión sonora mínimo del ruido total.

(12) Lmaxeq = Nivel de presión sonora máximo del ruido total.

(13) LCSeq,tp = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación C del ruido total. Respuesta lenta.

(14) LAleq,tp = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A y ponderación temporal normalizada IMPULSIVO del ruido total.

(15) LASeq,rp = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido residual. Respuesta lenta.

(16) LCSeq,rp = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación C del ruido residual. Respuesta lenta

(17) LAleq,rp = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A y con ponderación temporal normalizada IMPULSIVO del ruido residual.

(18) Cuando la diferencia entre ruido total y el ruido residual sea menor a 3 dB. Aplicar numeral 5.3.4.1 Anexo 5 AM 097 A

N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

Todos los valores de las mediciones realizados para el cálculo final del Lkeq, están disponibles en el caso que el cliente lo requiera.

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE MEDICIÓN

En el croquis, se debe identificar: punto de medición de ruido, FFR, FER y fuentes adicionales de contribución al ruido



REGISTRO DE CAMPO DE RUIDO

Identificación Punto de medición:	RDO AMBIENTAL - LINDERO LOTE 1 - SAN JUAN	Identificación Gruentec:	DXI-2301203-RDO002

FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1. Panorámica punto de medición (delante sonómetro)



Fotografía 2. Panorámica punto de medición (detrás sonómetro)



Fotografía 3. Fuente Fija de ruido





Fotografía 4. Fuentes Emisoras de ruido



Fotografía 5. Coordenadas geográficas registradas en campo

Anexos:

- Hoja de Vida Técnico a cargo de las mediciones
- Certificado de Calibración Equipo y Calibrador

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

13.4 Respaldos de datos de entrada para modelos utilizados para determinación de área de influencia

Superposición de coberturas

AID

AID Física (AID_F)
AID Biótica (AID_B)
AID Social (AID_S)
AID Total (AID_T)

$AID_T = (AID_F) + (AID_B) + (AID_S)$

$AID_T = a + b + c$

	Desde	Hacia	
AIF		0	350
AIB		0	300
AISD	915m	915m	

AII

AII Física (AII_F)
AII Biótica (AII_B)
AII Social (AII_S)
AII Total (AII_T)

$AII_T = (AII_F) + (AII_B) + (AII_S)$

$AII_T = a + b + c$

	Desde	Hacia
AIFI		
AIBI	S E O NE SE NO SO	
AISI	S E O NE SE NO SO	

13.5 Respaldo del análisis de los datos de las variables climatológicas

Precipitación (mm/año)

Mínimo	Valor Anual	Máximo	Período de registro/Año	Fuente
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
No Reportado	934,6	No Reportado	2007	INAMHI
No Reportado	1866,5	No Reportado	2008	INAMHI
No Reportado	1064,5	No Reportado	2009	INAMHI
No Reportado	1130	No Reportado	2010	INAMHI
No Reportado	1024,1	No Reportado	2011	INAMHI
No Reportado	2205,3	No Reportado	2012	INAMHI
No Reportado	836	No Reportado	2013	INAMHI

Temperatura Promedio (°C)

Mínimo	Promedio	Máximo	Período de	Fuente
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
21,6	24,71	29,7	2007	INAMHI
22,1	25,7	30,2	2008	INAMHI
23,5	26,1	30,8	2009	INAMHI
22,06	30,51	24,45	2010	INAMHI
22,3	26,6	30,9	2011	INAMHI
17	22	30	2012	INAMHI
21,3	25,36	30,35	2013	INAMHI

Humedad (%)

Mínimo	Promedio	Máximo	Período de	Fuente
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
No Reportado	82,3	No Reportado	2007	INAMHI
53,67	82,00	97,67	2008	INAMHI
98,33	79,00	55,67	2009	INAMHI
60,25	81,91	98,75	2010	INAMHI
57,67	79,00	97,89	2011	INAMHI
59	78	97,36	2012	INAMHI
58	79,11	98	2013	INAMHI

Velocidad del viento (km/h) y Dirección del viento

Mínimo	Promedio	Máximo	Dirección del viento	Período de registro/Año	Fuente
No Reportado	No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
No disponible	No Reportado	7,43	NW-W	2007	INAMHI
No disponible	No Reportado	6,8	W	2008	INAMHI
No disponible	No Reportado	6,91	W	2009	INAMHI
No disponible	No Reportado	5,38	W	2010	INAMHI
No disponible	No Reportado	6,33	W	2011	INAMHI
No disponible	No Reportado	4,8	W	2012	INAMHI
No disponible	No Reportado	4	W	2013	INAMHI

Evaporación (hPa/año)

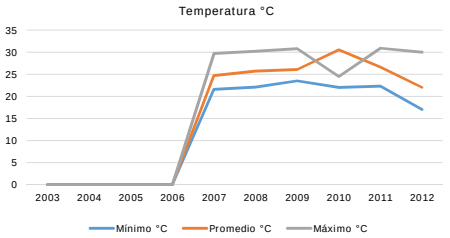
Mínimo	Valor Anual	Máximo	Período de registro/Año	Fuente
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
No Reportado	1051,3	No Reportado	2007	INAMHI

Año

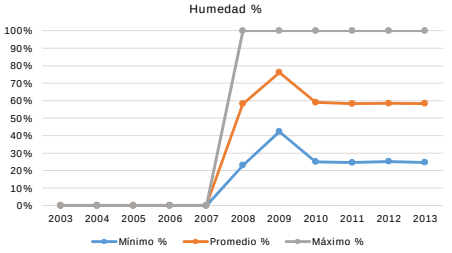
Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Valor anual (	0	0	0	0	934,6	1866,5	1064,5	1130	1024,1	2205,3	836



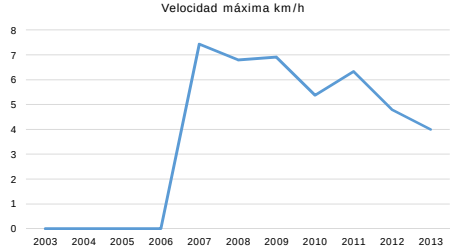
Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mínimo °C	0	0	0	0	21,6	22,1	23,5	22,06	22,3	17	21,3
Promedio °C	0	0	0	0	24,71	25,70	26,1	30,51	26,6	22	25,36
Máximo °C	0	0	0	0	29,7	30,2	30,8	24,45	30,9	30	30,35



Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mínimo %	0	0	0	0	0	53,67	98,33	60,25	57,67	59,00	58,00
Promedio %	0	0	0	0	0	82,00	79,00	81,91	79,00	78,00	79,11
Máximo %	0	0	0	0	0	97,67	55,67	98,75	97,89	97,36	98,00



Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Velocidad má	0	0	0	0	7,43	6,8	6,91	5,38	6,33	4,8	4



Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
hPa Anual	0	0	0	0	1051,3	1269,8	1434	1255,9	1473,6	1450,8	1231,7



No Reportado	1269,8	No Reportado	2008	INAMHI
No Reportado	1434	No Reportado	2009	INAMHI
No Reportado	1255,9	No Reportado	2010	INAMHI
No Reportado	1473,6	No Reportado	2011	INAMHI
No Reportado	1450,8	No Reportado	2012	INAMHI
No Reportado	1231,7	No Reportado	2013	INAMHI

Heliofanía (horas/año)

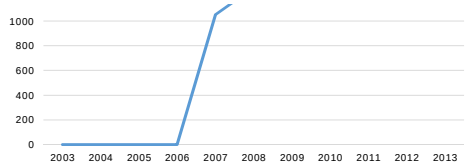
Mínimo	Valor Anual	Máximo	Período de registro/Año	Fuente
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2006	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2007	INAMHI
No Reportado	No Reportado	No Reportado	2008	INAMHI
No Reportado	927,4	No Reportado	2009	INAMHI
No Reportado	726,2	No Reportado	2010	INAMHI
No Reportado	1015,1	No Reportado	2011	INAMHI
No Reportado	1035	No Reportado	2012	INAMHI
No Reportado	816,9	No Reportado	2013	INAMHI

Nubosidad media (octas)

Valor Anual	Período de registro/Año	Fuente
No Reportado	2003	INAMHI
No Reportado	2004	INAMHI
No Reportado	2005	INAMHI
No Reportado	2006	INAMHI
5	2007	INAMHI
7	2008	INAMHI
No Reportado	2009	INAMHI
7	2010	INAMHI
7	2011	INAMHI
7	2012	INAMHI
7	2013	INAMHI

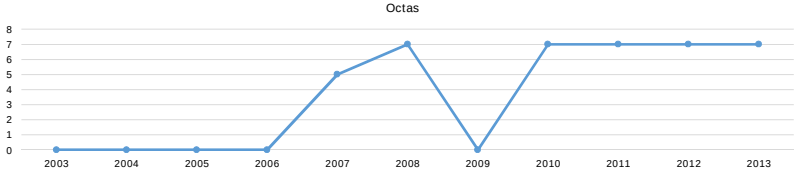
Año

Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Horas sol/año	0	0	0	0	0	0	927,4	726,2	1015,1	1035	816,9





Parámetro	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Octas	0	0	0	0	5	7	0	7	7	7	7



13.6 Copia del certificado o permiso de Instituto Nacional Patrimonio Cultural

Las actividades relacionadas con la “Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN” se encuentran en operación en un mosaico agrícola intervenido por causas antrópicas. Por este motivo no se ha realizado una prospección arqueológica.

13.7 Hojas de seguridad (MSDS) en español

/o

SECCION 1: INFORMACIÓN QUÍMICA DEL PRODUCTO Y DE LA COMPANIA

Nombre del producto	SIGANEX SC600 4X5L BOT EC
Código del producto (UVP)	05942543
Uso recomendado	Fungicida
Formulación química	Suspensión concentrada (SC)
Compañía	Bayer S.A. Av. Américas 57 – 52, Bogotá D.C. Colombia
Teléfono	+57 (1) 423 4500
Contacto	01 8000 111 212 E-mail: qadoc.colombia@bayer.com
Teléfono de emergencia CISPROQUIM	+57 (1) 288 6012 (Atención 24h en Bogotá) 01 8000 916012 (Atención 24h Línea Gratuita)

SECCION 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Nota: Consultar la Sección 11 para las informaciones toxicológicas especificadas.

Revisión de la Emergencia	No sensibilizante.
Estado físico	suspensión
Olor	casi inodoro
Aspecto	de blanco a beige
Efectos inmediatos	
Ojo	Ligera irritación
Piel	No irrita la piel
Efecto ambiental potencial	Tóxico para los organismos acuáticos. Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

SECCION 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Naturaleza química
Suspensión concentrada (SC)
Pyrimethanil 600 g/l

Nombre de componentes peligrosos	No. CAS	Concentración [%]
Pirimetanil	53112-28-0	54.50
1,2-Propanodiol	57-55-6	>1.00

SECCION 4. PRIMEROS AUXILIOS

General Retire a la persona de la zona peligrosa. Acostar y transportar al afectado en posición lateral estable. Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y retirarla de forma controlada.

Ojo Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos. Después de los primeros 5 minutos retirar las lentillas, si presentes, y continuar enjuagando el ojo. Consultar a un médico si aparece y persiste una irritación.

Piel Lavar con agua abundante y jabón, si está disponible, con polietilenglicol 400, y después con agua.

Ingestión Enjuagarse la boca. No provocar el vómito Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.

Inhalación Trasladar al aire libre. Mantener al paciente en reposo y abrigado. Si los síntomas persisten consultar a un médico.

Notas para el médico

Signos y Síntomas Ningun síntoma conocido o esperado.

Tratamiento Tratar sintomáticamente. En caso de ingestiones significativas debe considerarse la realización de un lavado gástrico en las dos primeras horas. Asimismo, la administración de carbón activado y sulfato de sodio es siempre recomendable. No existe antídoto específico.

SECCION 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Punto de inflamación Sin punto de inflamación - medición hasta la temperatura de ebullición.

Riesgos de incendio y explosión En caso de incendio puede(n) desprenderse:
Ácido cianhídrico (cianuro de hidrógeno)
Monóxido de carbono (CO)
Óxidos de nitrógeno (NOx)

Medios de extinción apropiados	Usar agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, productos químicos secos o dióxido de carbono.
Medios de extinción inadecuados	Chorro de agua de gran volumen
Instrucciones de la lucha contra incendios	Contener la expansión de las aguas de extinción. Impedir que las aguas de extinción de incendios alcancen el alcantarillado o los cursos de agua. En caso de incendio o de explosión, no respire los humos. En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.

SECCION 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales	Evitar el contacto con los productos derramados o las superficies contaminadas. Utilícese equipo de protección individual.
Métodos de limpieza	Recoger con un producto absorbente inerte (por ejemplo, arena, diatomita, fijador de ácidos, fijador universal, serrín). Observando las normas de protección del medio ambiente, limpiar a fondo todos los utensilios y el suelo contaminados. Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación.

SECCION 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Procedimientos de manipulación	Utilizar solamente en áreas provistas de ventilación y extracción apropiadas. No se requieren precauciones especiales.
Procedimientos de almacenamiento	Almacenar en envase original. Cerrar los recipientes herméticamente y mantenerlos en lugar seco, fresco y bien ventilado. Almacenar en un lugar accesible sólo a personas autorizadas. Mantener alejado de la luz directa del sol. Manténgase separado de alimentos, bebidas y piensos.
Procedimientos de trabajo / higiene	Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Mantenga separadas las ropas de trabajo del resto del vestuario. Lávarse las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia. Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y reutilizar la ropa solamente después de una limpieza a fondo. Destruir (quemar) la ropa que no puede limpiarse.

SECCION 8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Protección para los ojos/ la cara Utilice gafas de protección (conformes con la EN166, campo de uso = 5 u homologación equivalente).

Protección de las manos Usar guantes de nitrilo (espesor mínimo 0,4 mm) certificados CE (u homologación equivalente). Lavarlos si se ensucian. Eliminarlos cuando se contaminen por dentro, cuando se perforen o cuando la suciedad exterior no pueda se eliminada. Lavarse las manos frecuentemente y siempre antes de comer, beber, fumar o ir al aseo.

Protección Corporal Utilizar un mono estándar y ropa de protección de categoría 3 tipo 6.
En caso de riesgo de exposición significativa, considerar un tipo superior de ropa de protección.
Llevar dos capas de ropa siempre que sea posible. Un mono de algodón o de poliéster/algodón debería llevarse bajo el traje de protección química y debería ser lavado profesionalmente de manera frecuente.
Si el traje de protección química es salpicado, rociado o contaminado significativamente, descontaminar todo lo posible y quitárselo cuidadosamente. Eliminar según las indicaciones del fabricante.

Protección respiratoria No es necesaria protección respiratoria en las condiciones de exposición previstas.
La protección respiratoria debe ser usada sólo para evitar el riesgo residual de actividades de corta duración, cuando todas las medidas posibles para reducir la exposición en la fuente hayan sido tomadas, p.e. contención o extracción y ventilación local. Seguir siempre las instrucciones del fabricante del equipo de protección respiratoria en cuanto a utilización y mantenimiento.

Límites de exposición

Pirimetanil	53112-28-0	OES BCS*	MPT	5.6 mg/m³
1,2-Propanodiol	57-55-6	TX ESL	ST ESL	1000 ug/m3
		TX ESL	AN ESL	50 ppb
		TX ESL	ST ESL	500 ppb
		TX ESL	AN ESL	100 ug/m3
		WEEL	MPT	10 mg/m³

*OES BCS: Valor límite de exposición laboral interna Bayer CropScience (Occupational Exposure Standard)

SECCION 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto de blanco a beige

Estado físico suspensión

Olor	casi inodoro
pH	4.5 - 7.5 (100 %) a 23 °C
Densidad	aprox. 1.10 g/cm³ a 20 °C
Temperatura de ebullición	100 °C
Solubilidad en agua	dispersable
Temperatura de descomposición	Estable en condiciones normales.
Viscosidad	340 - 500 mPa.s a 20 °C
Viscosidad	340 - 500 mPa.s a 20 °C Gradiente de velocidad 20 /s
Otra información	No se conocen más datos físico-químicos relevantes para la seguridad.

SECCION 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Condiciones que deben evitarse	Temperaturas extremas y luz directa del sol.
Incompatibilidad	Almacenar solamente en el contenedor original.
Productos de descomposición peligrosos	No se esperan productos de descomposición bajo condiciones normales de uso.
Reacciones peligrosas	No se conocen reacciones peligrosas bajo condiciones de uso normales.

SECCION 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad oral aguda	hembra rata: DL50: 4,505 mg/kg
Toxicidad cutánea aguda	rata: DL50: > 5,000 mg/kg

Toxicidad aguda por inhalación	rata: CL50: > 4.41 mg/l Concentración más alta alcanzable.
Irritación de la piel	No irrita la piel (conejo)
Irritación ocular	Ligeramente irritante - no requiere etiqueta por este concepto. (conejo)
Sensibilización	No sensibilizante. (conejillo de indias) OCDE Línea Directriz de Prueba 406, Prueba de Buehler

ACGIH
Ninguno(a).
NTP
Ninguno(a).
IARC
Ninguno(a).
OSHA
Ninguno(a).

SECCION 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Toxicidad para los peces	Oncorhynchus mykiss (Trucha irisada) CL50: 10.56 mg/l Tiempo de exposición: 96 h El valor indicado corresponde a la materia activa técnica.
Toxicidad para plantas acuáticas	Pseudokirchneriella subcapitata CI50: 1.2 mg/l Tiempo de exposición: 96 h El valor indicado corresponde a la materia activa técnica.
Toxicidad aguda para invertebrados acuáticos	Pulga acuática (Daphnia magna) CE50: 2.9 mg/l Tiempo de exposición: 48 h El valor indicado corresponde a la materia activa técnica.
Estabilidad en suelo	No aplicable para esta mezcla.
Bioacumulación	No aplicable para esta mezcla.
Precauciones relativas al medio ambiente	Evitar que penetre en las aguas superficiales, el alcantarillado y aguas subterráneas.

Información ecológica Ningún otro efecto a mencionar.

SECCION 13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Directrices generales para la eliminación Observando las normas en vigor y, en caso necesario, después de haber consultado al responsable de la eliminación y a la autoridad competente, el producto puede ser llevado a un vertedero o a una planta incineradora.

Eliminación de los contenedores Los envases con restos de producto deberán ser eliminados como residuos peligrosos.

SECCION 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Transporte Terrestre ADR

Número ONU	**3082**
Etiquetas	9
Grupo embalaje	III
No. de peligro	90
Marca de peligroso para el medio ambiente	SI
Descripción de los productos	SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (PIRIMETANIL EN SOLUCIÓN)

Transporte Marítimo IMDG

Número ONU	**3082**
Etiquetas	9
Grupo embalaje	III
EmS	F-A , S-F
Contaminante marino	SI
Descripción de los productos	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (PYRIMETHANIL SOLUTION)

Transporte Aéreo IATA

Número ONU	**3082**
Etiquetas	9
Grupo embalaje	III
Marca de peligroso para el medio ambiente	SI
Descripción de los productos	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (PYRIMETHANIL SOLUTION)

SECCION 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

REGULACION NACIONAL COLOMBIANA PARA EL TRANSPORTE:

Ministerio de Transporte Decreto 1609 / 2002, establece los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de mercancias peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el terrirorio nacional,aplica a transportadores, remitente-dueño de la mercancia y destinatario, obliga: el rotulado de advertencia del riesgo y número UN de mayor peligrosidad de las mercancias transportadas al respectivo vehiculo, etiqueteado y rutalado de los envases y empaques aplicando la Norma NTC 1692, portar en el vehículo la(s) tarjeta(s) de emergencia de los productos, y el vehículo debe llevar equipo básico para atención de emergencias por incedio y derrame.
Ministerio de Salud, Decreto 1843/91, con todo lo relacionado al uso y manejo de plaguicidas. Código nacional de tránsito terrestre, decreto 1344/70, modificado por la ley 33/86, artículo 48: Transportar carga sin las medidas de protección, higiene y seguridad. Artículo 49: Transportar materiales inflamables, explosivos o tóxicos al mismo tiempo que pasajeros o alimentos, suspensión de la licencia de conducción.
Ministerio de Desarrollo , Resolución 1086/84; oficializa la Norma Técnica Colombiana NTC 1692.

REGULACIONES PARA EL PACTO ANDINO:

Secretaría General de la Comunidad Andina: Resolución 630; Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, sección 3 requisitos de etiquetado de los envases destinados a contener Plaguicidas Químicos de uso Agrícola.

Reglementaciones Federales de los Estados Unidos

Lista TSCA

Ninguno(a).

EE.UU. Programa de Toxicología Nacional (NTP) Informe sobre los Productos Carcinógenos

Ninguno(a).

SARA Título III - Seccíon 302 - Notificación y Información

Ninguno(a).

SARA Título III - Sección 313 - Estatuto de la Liberación Tóxica Química

Ninguno(a).

Informaciones reglamentarias de los Estados Unidos

CA Prop65

Este producto no contiene ningún producto químico conocido en el estado de California por provocar cáncer.

Este producto no contiene ningún producto químico conocido en el estado de California por provocar un riesgo para la reproducción.

Componentes de declaración obligatoria en los Estados Unidos

Ninguno(a).

Regulaciones Canadienses

Lista interior canadiense de sustancias

Ninguno(a).

Medio Ambiente

CERCLA

Ninguno(a).

Agua Limpia Sección 307 Prioridad Contaminantes

Ninguno(a).

Ley Enmienda del Agua Potable Segura Límite de Contaminación

Ninguno(a).

Reglementaciones Federales de EU:

Etiquetado según Directivas EU sobre preparados peligrosos 1999/45/CE, y sus enmiendas.

Clasificación: Etiquetado como peligroso para el suministro y el uso.
Componentes determinantes del peligro para el etiquetado:

- Pirimetanil

Símbolo(s): N: Peligroso para el medio ambiente
Frase(s) - R: R51/53: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.
Frase(s) - S: S35: Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles. S57: Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.

SECCION 16. OTRA INFORMACIÓN

NFPA 704 (National Fire Protection Association):

Salud - 0 Inflamabilidad - 1 Inestabilidad - 0 Otro - ninguno(a)
0 = peligro mínima, 1 = peligro pequeño , 2 = peligro moderada, 3 = peligro grave, 4 = peligro extremo

DESIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES: La anterior información, cumple con el objetivo de proporcionar una guía, para la salud, transporte, almacenamiento y seguridad general de las substancias o de los productos al cual se relaciona, usándose conforme a los propósitos estipulados en la etiqueta de los mismos. Toda la literatura de uso técnico apropiada, se debe consultar y debe cumplir con todas las licencias, autorizaciones y aprobaciones relevantes. Los requerimientos o recomendaciones de cualquier localidad sobresaliente, procedimientos de trabajo, sistemas, políticas en vigencia, resultantes de cualquier evaluación de riesgo, que involucre la substancia o el producto, debe tomar precedencia, sobre cualquier directriz contenidad en esta Hoja de Seguridad, donde exista una información dada. La información suministrada en esta Hoja de datos de Seguridad, es precisa en la fecha de publicación; esta será actualizada en la medida apropiada y no se aceptará responsabilidad alguna por cualquier lesión, pérdida o daño resultantes de alguna falla, por tener en cuenta la información contenida en esta HOJA DE SEGURIDAD.

Los cambios desde la última versión serán destacados en el margen. Esta versión reemplaza todas las versiones anteriores.

FICHA TÉCNICA

Bayer S.A.
Calle Luxemburgo N34-359 y Portugal, Edificio Cosmopolitan piso 6
Quito - Ecuador

Tel +593 (2) 3975200
Línea de Servicio al Cliente 1800-2293772
www.bayerandina.com

INGREDIENTE ACTIVO: Pyrimethanil

FORMULACIÓN Y CONCENTRACIÓN: SIGANEX es una suspensión concentrada (SC) que contiene 600 gramos de Pyrimethanil por litro de producto comercial.

DESPCRIPCIÓN GENERAL: SIGANEX 600 SC es un fungicida para el control de la Sigatoka Negra en Banano cuyo ingrediente activo Pyrimethanil, pertenece al grupo químico de las Anilinopirimidinas, cuyo modo de acción es preventivo traslaminar, recomendado para el control de *Mycosphaerella fijiensis* en cultivo de banano y plátano.

MECANISMO DE ACCIÓN: SIGANEX 600 SC tiene un novedoso mecanismo de acción que inhibe en la biosíntesis de la metionina, la secreción de Enzimas en el hongo requeridas para el proceso
infeccioso en la planta. La destrucción del tubo germinativo y crecimiento del Micelio son inhibidos *in vitro*. El producto trabaja em diferentes patógenos fungosos entre los que se encuentra la Sigatoka Negra *Mycosphaerella Fijiensis* en banano. Controla patógenos que son resistentes a otros fungicidas de diferente grupo químico comercialmente disponibles. **SIGANEX 600 SC** se caracteriza por sus características toxicológicas favorables y un comportamiento
ambientalmente ventajoso.

COMPATIBILIDAD: SIGANEX® 600 SC es compatible con los produtos comercialmente utilizados en el cultivo de banano. Sin embargo,
se recomienda hacer mezclas previas para comprobar compatibilidad.

INSTRUCCIONES DE USO, MANEJO Y APLICACIÓN:

TOXICIDAD: Categoría Toxicológica IV.
APLICACIÓN: Se recomienda la aplicación de **SIGANEX® 600 SC** solo o en mezcla, para el control de la Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*), en asociación con aceite agrícola a la dosis recomendada por el fabricante del aceite, con un intervalo de aplicación de 14 a 21 días según las condiciones climáticas de la zona y según recomendaciones FRAC utilizando los ciclos de aplicaciones necesarios sea en aplicaciones simples de uno o dos ciclos consecutivos hasta completar un máximo de 8 aplicaciones por temporada; en rotación con otros fungicidas con diferentes modos y mecanismos de acción. Al igual que los demás fungicidas, se recomenda la aplicación de **SIGANEX® 600 SC** en las primeras horas de la mañana o las ultimas horas de la tarde, sin viento ni presencia de fuertes rayos de sol.

PREPARACIÓN DE LA MEZCLA EN BANANO:

Suspensión:
1. Vierta la cantidad de aceite agrícola necesario (3.5-4.0 galones), en el tanque de preparación y ponga a funcionar el agitador.
2. Agregue la dosis recomendada de **SIGANEX 600 SC** (0.5 litros/ha), y agite de 10 a 15 minutos.

Emulsión:
1. Vierta la cantidad de aceite agrícola recomendado (1.5-2.0 galones), en el tanque de preparación y ponga a funcionar el agitador.
2. Agregue emulsificante, en proporción del 1% en relación a la cantidad de aceite a utilizar. Agite durante 5 minutos.
3. Añada la dosis recomendada de **SIGANEX 600 SC** (0.5 litros/ha), agite durante 5 minutos.
4. Complete con agua hasta obtener 20 litros de mezcla, y continue agitando de 10 a15 minutos.

FRECUENCIA DE APLICACIÓN: Depende del Estado de Evolución o presencia de la enfermedad en la plantación.

INSTRUCCIONES SOBRE EL ALMACENAMIENTO Y MANEJO: Almacene el producto fuera del alcance de los niños, bajo llave, en un sitio seguro, fresco, seco y bien ventilado, separado de alimentos y drogas de consumo humano o animal, ropa, calzado y utensilios del hogar.

PRECAUCIONES: El producto puede ser nocivo en caso de inhalación o ingestión. Puede ser tóxico para organismos acuáticos.

PRIMEROS AUXILIOS: En caso de intoxicación llame al médico inmediatamente o lleve el paciente al médico y muéstrele la etiqueta. En caso de ingestión NO induzca el vómito si el paciente está consciente. Mientras consigue asistencia médica, suministre al paciente los primeros auxilios generales.

GUÍA PARA EL MÉDICO: Aplique tratamiento sintomático.

Para mayor información dirigirse a:

Para la Sierra: CIATOX, Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico, Dra. Consuelo Meneses M, Teléfonos de contacto.: 593- 2- 2906162 Ext. 221/ 593- 2- 2565858 3226268 Línea gratuita: 1800 836366. En caso de intoxicación, derrame o incendio: Cisproquim (Quito, La Sierra, Centro y Norte): 1800-59-3005

Para la Costa: CITOX Centro de Información Toxicológico. Dr. Jorge Luis Gaibor Carpio Tel.: (5934)04245-1022 Móvil: 098275025 Fax: (5934)042452700 Ext. 4241. En caso de intoxicación accidental dirigirse al Dr. Alfredo

FICHA TÉCNICA

Noboa Montalvo. Celular 09-9426154
(Guayaquil)

PRESENTACIONES:
Envase x 1 litro.
Envase x 5 litros.
Envase x 50 litros.

REGISTRO MAGAP: 083-F 2-SESA-U

RECOMENDACIÓN TECNICA DE SIGANEX:

CULTIVO	ENFERMEDAD	DOSIS l/ha
BANANO Musa acuminata AAA	Sigatoka negra *Mycosphaerella fijiensis*	0.5

Hoja de Información de Seguridad

Fecha de expedición: MAYO 12, 2003. Fecha de actualización: Enero 18 de 2008.
Edición Local Comunidad Andina, reemplaza todas las ediciones anteriores.

Nombre Comercial de Syngenta SICO 250 EC

1. Identificación del Producto Químico y de la Compañía

Identificación del Producto Químico

Nombre Comercial de Syngenta	SICO 250 EC
Código de Diseño	A 7402 P
Código AGI	241236

Identificación de la Compañía

Compañía Syngenta
Bogotá, Colombia
Ka.7a, No. 113-43 Edif. Samsung Pisos 10 y 11 Tel +(571) 6 538 777
Fax +(571) 6 299 086

Línea gratuita Servicio al Cliente Colombia 01 8000 914842
Fax +(571) 6 299 086
Venezuela 0 800 100 5014
Perú 0 800 50876
Ecuador 1 800 914842

Teléfonos de Emergencias

PAIS	EMERGENCIAS QUIMICAS / ASESORIA TOXICOLOGICA	PAIS	ASESORIA TOXICOLOGICA
Colombia	Cisproquim: (091) 2886012, 018000916012	**Guatemala**	Centro de Información y Asesoría Toxicológica. Tel: 2251-3560 y 2232-0735
Perú	Cisproquim: 080050847	**Belice**	Karl Heusner Memorial Hospital Tel: 231-548 y 231-639 Dr. Hurrisa Hailu Tel: 622-460
Ecuador	En caso de emergencia si esta en las provincias de: Bolivar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Esmeraldas,Imbabura, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Tungurahua y Sucumbios, llamar a: CENTOX: 1800236869 ó (02) 2998799 ó Cisproquim: 1 800 - 59 - 3005	**El Salvador**	Centro de Información Toxicológica. Hospital San Rafael Tel: 2288-0417
Ecuador	Resto del país :Cisproquim : (571) 2886012. / CENTOX (02) 2998799	**Honduras**	Hospital Escuela 232-2322 y 232-2415
Venezuela	Cisproquim: 08001005012 / 08008694267	**Nicaragua**	Centro de Toxicología Complejo de Salud "Concepción Palacios". Tel: 289-7150 Ext: 213.
Caribe Inglés	Colombia Cisproquim : (571) 2886012	**Costa Rica**	Centro Nacional para el Control de las Intoxicaciones. Tel. (506) 223-1028
Panamá	**Panamá: Centro de Investigación e Información de Medicamentos y Tóxicos (CIMET) (507) 2692741**	**República Dominicana**	Hospital Dr. Luis Aybar Tel: 684-3478 y 684-3672 Hospital Dr. Francisco Moscoso Puello Tel: 681-2913 y 681-6922. AFIPA: (809) 565-6055. Dra. Rosario Gómez: (809) 3831459.
SYNGENTA	**Colombia: 018000914842, Cartagena (575) 6685475; Panamá: (507) 7772873 / 66178838; Perú: 080050876; Ecuador: 1800914842; Venezuela: 08001005014; Guatemala: (502) 24217070, Of: (502) 24217000; Honduras: Javier Lacayo (504) 99011845; Nicaragua: (505) 8526442; Costa Rica: 8000 57 1009, Of: (506) 4314707; Rep. Dominicana: (809) 7237540.**		

2. Composición: Información sobre los Ingredientes

Característica química

Tipo de formulación	Concentrado Emulsificable
Uso	Fungicida
Ingrediente activo(s)	Difenoconazol

Hoja de Información de Seguridad

Fecha de expedición: MAYO 12, 2003. Fecha de actualización: Enero 18 de 2008.
Edición Local Comunidad Andina, reemplaza todas las ediciones anteriores.

Nombre Comercial de Syngenta SICO 250 EC

No. CAS	Nombre	Símbolo de Peligro	Riesgos Especiales	Concentración
119446-68-3	Difenoconazol	N, Xn	R22-50/53	24.73 %P/P

3. Identificación de Peligros

Irritante para ojos y piel.
Puede causar sensibilización por contacto con la piel.
Muy tóxico para organismos acuáticos, puede causar efectos adversos duraderos en el ambiente acuático.

4. Medidas de Primeros Auxilios

Información general
Tenga el envase del producto, la etiqueta o esta hoja de seguridad con usted cuando llame al número de emergencia de Syngenta, al centro de control de envenenamiento o necesite un tratamiento médico.

Inhalación: Retire a la persona afectada de la zona de peligro, llévela a una habitación bien ventilada o a donde haya aire fresco. Si la respiración es irregular o se detiene, administre respiración artificial. Mantenga al paciente caliente y relajado. Llame al médico o al centro de control de envenenamiento inmediatamente.

Contacto con la piel: Retire inmediatamente la ropa contaminada. Lave la piel inmediatamente con abundante agua. Si la irritación en la piel persiste, llame al médico. La ropa contaminada debe lavarse muy bien antes de volver a usarla.

Contacto con los ojos: Enjuague inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados por lo menos 15 minutos. Retire lentes de contacto en caso necesario. Busque atención médica inmediata.

Ingestión: Si es ingerido, acuda al médico inmediatamente y, si es posible, muestre el envase, su etiqueta o bien esta Hoja de Seguridad. NO PROVOCAR EL VÓMITO.

Instrucciones médicas
Antídoto: No hay antídoto específico conocido. Aplicar terapia sintomática.

5. Medidas para Extinción de Incendios

Medios adecuados de extinción: Medidas de extinción para pequeños incendios- Use agua nebulizada, extintor de espuma, de químico seco o de dióxido de carbono. **Medidas de extinción para grandes incendios**- Use extintor de espuma o agua nebulizada.

Medios de extinción que no deben ser usados por razones de seguridad: NO use chorro directo de agua ya que esto puede esparcir y desarrollar el fuego.

Riesgos especiales durante la extinción de incendios: Como el producto contiene componentes orgánicos combustibles, el fuego produce una densa nube negra que contiene productos peligrosos derivados de la combustión. La exposición a los productos de descomposición puede ser peligrosa para la salud.

Equipo protector especial para la extinción de incendios
Debe usarse un equipo con respiración autónoma y vestimenta protectora adecuada que cubra todo el cuerpo.

Información adicional: No permita que el agua de desagüe se vaya por el drenaje o por los cursos de agua. Evacuar o aislar el área de peligro. Mantener fríos los envases expuestos al fuego, rociándolos con agua. Deben tomarse medidas para evitar la filtración al suelo o la dispersión incontrolada del agente extintor contaminado.

6. Medidas para Escape Accidental

Precauciones individuales: Vea las medidas de protección mencionadas en las secciones 7 y 8.

Precauciones ambientales: No contaminar fuentes o cursos de agua, impedir que el producto entre a las alcantarillas, sótanos o zanjas. Prevenga fugas o derrames del producto manejándolo en forma segura.

Métodos de limpieza: Detenga el derrame y luego recójalo con material absorbente no combustible como arena, tierra, tierra diatomácea, vermiculita u otro material, luego colocarlo dentro del envase y disponerlo de acuerdo con las regulaciones locales y nacionales. Debe impedirse que las aguas de lavado penetren en los sumideros superficiales.

El producto derramado no puede utilizarse y debe eliminarse. Contacte a **Cisproquim,** a Syngenta y al distribuidor o representante local y siga sus instrucciones.

Recomendaciones adicionales: Si el producto contamina ríos, lagos o drenajes informe a las respectivas autoridades.

7. Manejo y Almacenamiento

Manejo
Leer la etiqueta antes de usar.

Precauciones para el manejo seguro: Evitar el contacto con los ojos y la piel. No comer, beber o fumar durante su manipulación. Lávese la cara y las manos antes de comer, beber o fumar. Ver sección 8 referente a la protección personal.

Instrucciones para el almacenamiento : Mantener el producto en los envases originales, herméticamente cerrados, en un lugar seco, fresco y bien ventilado fuera del alcance de los niños. Mantener lejos de alimentos, bebidas y otros productos de consumo humano o pecuario.

8. Controles de Exposición, Protección Personal

Limites de Exposición Ocupacional:
8 horas. TWA: Tiempo medio de concentración durante un día laborable

Componente peligroso	Límite de exposición	Fuente
Difenoconazol	8 mg/m3	Syngenta

Confinar y/o segregar, es la medida técnica de ingeniería más apropiada, si la exposición no puede ser eliminada. La extensión de estas medidas de protección depende de los riesgos que se presenten en la operación.
Si se generan vapores o neblinas aplique controles y medidas de ventilación local exhaustiva. Evalúe la exposición y aplique alguna medida para mantener los niveles de flujo de vapores por debajo de los límites de exposición. Donde sea necesario, busque recomendaciones adicionales sobre higiene ocupacional.

Es preferible implementar medidas técnicas generales de protección antes de tener que usar un equipo de protección personal. Cuando vaya a seleccionar el equipo de protección personal busque asesoría profesional. El equipo de protección personal debe estar certificado bajo los estándares apropiados.

Protección para respirar: Un respirador con filtro de partículas puede ser necesario hasta que las medidas técnicas sean instaladas.

Protección para las manos: Se requiere el uso de guantes resistentes a químicos, que estén certificados bajo los estándares apropiados. Los guantes deben tener un tiempo mínimo de ruptura y deben ser los apropiados para el tiempo de exposición. El tiempo de ruptura de los guantes depende del espesor y del material del mismo. Los guantes deben cambiarse en caso de que exista una sospecha de ruptura. Material apropiado: caucho nitrilo.

Protección para ojos: Si existe la posibilidad de contacto con ojos, use gafas de seguridad contra químicos que se ajusten bien.

Protección para el cuerpo y la piel: Evalúe la exposición y seleccione la ropa resistente a químicos basándose en el potencial de contacto y en las características de permeabilidad y penetración del material de la ropa. Lave con jabón y agua luego de quitar la ropa protectora. Descontamine la ropa antes de volver a usarla o use equipo disponible (delantal, botas, etc).
Ropa apropiada: Traje protector impermeable.

Medidas de precaución después del trabajo
Bañarse abundantemente con agua y jabón, lavarse también el cabello, cambiarse de ropa. Limpiar por completo el equipo de protección con jabón o solución de soda.

9. Propiedades Físico Químicas

Apariencia	Líquido
Color	Amarillo a castaño
pH	5 – 8 a 1 %P/V
Punto de inflamación	70 °C a 975 hPa DIN EN 22719
Densidad	1.011 g/cm^3 (20 - 25 °C)
Miscibilidad	Miscible en/con agua

10. Estabilidad y Reactividad

Estabilidad Química
Estable bajo condiciones estándar

Productos peligrosos de descomposición
La combustión o descomposición térmica desprende vapores tóxicos e irritantes.

Reacciones peligrosas
Ninguna cuando se maneja conforme a las instrucciones, no ocurre polimerización peligrosa.

Hoja de Información de Seguridad

Fecha de expedición: MAYO 12, 2003. Fecha de actualización: Enero 18 de 2008.
Edición Local Comunidad Andina, reemplaza todas las ediciones anteriores.

Nombre Comercial de Syngenta SICO 250 EC

11. Información Toxicológica

Toxicidad aguda (dosis letal)

LD50 Oral rata	> 2000 mg/kg - <3000 mg/kg
Valoración	Ligeramente tóxico oralmente.
LD50 Dermal rata	> 4000 mg/kg
Valoración	No es probable que sea peligroso por absorción dermal.

Irritación y Sensibilización

Irritante para la piel del conejo. Irritante para los ojos del conejo. Es sensibilizante de la piel en diferentes ensayos con animales de experimentación.

No mostró efectos carcinogénicos, teratogénicos o mutagénicos en experimentos con animales.

12. Información Ecológica

Persistencia y degradabilidad

Bioacumulación:	El Difenoconazol tiene alto poder de bioacumulación.
Estabilidad en el agua:	El Difenoconazol es persistente en el agua.
Estabilidad en suelos:	El Difenoconazol no es persistente en el suelo.
Movilidad:	El Difenoconazol tiene baja movilidad en el suelo.

Ecotoxicidad

Toxicidad aguda para Peces	
LC50 96 hrs Oncorhynchus mykiss (Trucha arcoiris)	3 mg/l Derivado de los ingredientes activos.
EbC50 72 hrs (alga)	0.1 mg/l Derivado de los ingredientes activos.
EC50 48 hrs Daphnia magna (pulga de agua), ca	3 mg/l Derivado de los ingredientes activos.
Toxicidad para bacteria	
EC50 3 hrs Sewage sludge (Lodos sanitarios activados)	>100 mg/l

13. Consideraciones sobre la Disposición del Producto

En caso de derrame, prestar atención a las medidas descritas en el punto **6** y a la ropa de protección. Recoger el material en envases herméticamente cerrados y marcados de manera especial para ponerlos a disposición de un organismo reciclador o incinerador aprobados. Las áreas contaminadas límpielas con agua carbonatada o jabonosa. Colocar también el agua del lavado

en envases para evitar cualquier contaminación del agua superficial, subterránea, fuentes o cursos de agua y canales de riego. Los estratos de suelo fuertemente contaminados deben excavarse hasta encontrarse suelo limpio y cambiar las capas de tierra fuertemente contaminadas por tierra limpia. No deje que residuos del producto se vayan por las alcantarillas. No debe utilizarse el producto derramado y debe eliminarse. Contacte a **Cisproquim**, a Syngenta, o al representante local y siga sus instrucciones.

Disposición de envases
Después de usar el producto, lavar tres veces los envases vacíos y agregar esa agua al tanque de fumigación. Perforar los envases para evitar su reutilización. Colocar los envases dañados en otros más grandes marcados de manera especial. Contáctese con la Cámara de la Industria para la Protección de los Cultivos para que le informen sobre los centros de acopio de envases en su zona.

14. Información sobre Transporte

Condiciones especiales para transporte
Utilizar en lo posible envases irrompibles, asegúrese que no se vayan a caer, y márquelos conforme a la reglamentación. Las informaciones relativas al transporte se mencionan de acuerdo a la reglamentación internacional conforme al número de la Organización de las Naciones Unidas.

Transporte terrestre ADR/RID

No. de la ONU	UN3082
Categoría primaria	9 Productos Peligrosos Misceláneos
Número de daño rotulado	9
Grupo de empaque	III
Nombre apropiado de embarque	3082 SUSTANCIA PELIGROSA PARA EL AMBIENTE, LIQUIDO, N.O.S., DIFENOCONAZOL

Navegación marítima IMDG

No. de la ONU	UN3082
Categoría primaria	9 Productos Peligrosos Misceláneos
Número de daño rotulado	9
Grupo de Empaque de la ONU	III
Nombre apropiado de embarque	SUSTANCIA PELIGROSA PARA EL AMBIENTE, LIQUIDO, N.O.S., (contiene difenoconazol 25 %)
Contaminante marino	Si

Transporte aéreo IATA-DGR

No. De la ONU	UN3082
Categoría primaria	9
Número de daño rotulado	9
Grupo de empaque	III
Nombre apropiado de embarque	SUSTANCIA PELIGROSA PARA EL AMBIENTE, LIQUIDO, N.O.S., (contiene difenoconazol)

15. Información Reglamentaria

Etiqueta de acuerdo con las directivas EC

Símbolos de Peligro Xn Peligroso

Hoja de Información de Seguridad

Fecha de expedición: MAYO 12, 2003. Fecha de actualización: Enero 18 de 2008.
Edición Local Comunidad Andina, reemplaza todas las ediciones anteriores.

Nombre Comercial de Syngenta SICO 250 EC

	N Dañino para el medio ambiente
Frases de Riesgo	(R22) Perjudicial si es ingerido
	(R50/53): Muy tóxico a los organismos acuáticos, puede causar a largo plazo efectos adversos en el ambiente acuático.
Frases de Seguridad	(S2) Mantenga fuera del alcance de los niños
	(S13) Mantenga alejado de comidas, bebidas y forraje
	(S20/21) Cuando lo utilice no coma, beba o fume
	(S35) Este material y su envase se deben eliminar de manera segura
	(S36/37/39) Utilice ropa, guantes apropiados y/o protección para ojos / rostro
	(S57) Use el envase apropiadamente para evitar contaminación ambiental.

Clasificación Toxicológica WHO (Organización Mundial de la Salud): III Producto ligeramente peligroso.

Los usuarios deben asegurarse que cumplen con la legislación local, estatal o nacional.

16. Información adicional

Uso: Fungicida de amplio espectro
Es propiedad de Syngenta Group Company
Leer la etiqueta antes de comprar y usar este producto
Esta hoja de datos ha sido preparada de acuerdo con la DIRECTIVA 2001/58/EC y conforme al manual Técnico de la Comunidad Andina.

La información de este documento no es un prospecto, no es una garantía de las propiedades específicas. La información contenida intenta aportar unas recomendaciones de carácter general respecto a la salud y la seguridad con base en nuestro conocimiento sobre el manejo, el almacenamiento y el uso del producto. No es aplicable a una utilización inusual o no específica del producto, ni cuando no son seguidas las instrucciones o recomendaciones de la etiqueta.

Esta hoja de seguridad es una traducción de la versión 5 en inglés, con fecha de revisión del 18/01/2007. Fuente: Easy search global Syngenta.

SICO® 250 EC

Concentrado Emulsionable (EC)

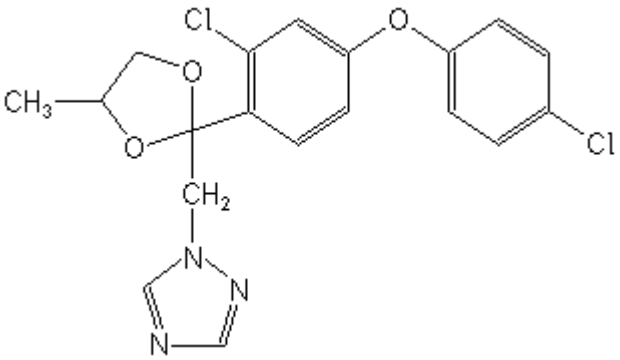
Fungicida

Registro MAG: 067-F 2-SESA-U

Este fungicida está sujeto a los requisitos señalados en la Ley No. 073 Registro Oficial 442 de 1990-05-22

1. CARACTERÍSTICAS / BENEFICIOS	
CARACTERÍSTICAS	**BENEFICIOS**
Fungicida Sistémico/translaminar **SICO® 250 EC** tiene acción preventiva y curativa y efecto prolongado para el control de Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis*) en banano y plátano.	**SICO® 250 EC** penetra rápidamente en los tejidos internos de la planta evitando quedar expuesto a lluvias o agentes ambientales que lo "inactiven", de forma que se asegura su disponibilidad en cantidades suficientes para controlar eficazmente las enfermedades del cultivo. **SICO® 250 EC** se transloca translaminarmente y llega hasta los tejidos más internos de las hojas asperjadas lo cual favorece el control de infecciones que se inicien tanto por el haz como el envés de las hojas (acción translaminar). **SICO® 250 EC** controla los patógenos que recién han iniciado su proceso de infección así como también protegen contra posteriores (futuras) infecciones además de disminuir la esporulación de patógenos que ya están establecidos, todo lo cual da flexibilidad en la época de aplicación y control eficaz de las enfermedades.

2. GENERALIDADES	
Ingredientes Activos:	Difenoconazole
Nombre Químico: (IUPAC)*	3-chloro-4-[(2*RS*,4*RS*;2*RS*,4*SR*)-4-methyl-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)-1,3-dioxolan-2-yl]phenyl 4-chlorophenyl ether
Formulación:	Concentrado Emulsionable
Concentración:	24.73 %P/P de Difenoconazol
Nombre Comercial:	**SICO ® 250 EC**

Fórmula Estructural:	Difenoconazole 
Fórmula Empírica:	$C_{19}H_{17}Cl_2N_3O_3$
Peso Molecular:	406.3
Grupo Químico:	Triazol

*IUPAC: International Union of Pure and Applied Chemistry.

3. PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE LA FORMULACIÓN

Estado Físico:	Líquido
Flamabilidad:	70 °C a 975 hPa
Densidad de la formula	1.011 g/cm^3 (20 - 25 °C)

4. TOXICOLOGIA

CATEGORÍA III LIGERAMENTE PELIGROSO

PRECAUCIONES

Nocivo en caso de ingestión.

Irritante para la piel, ojos y sistema respiratorio.

Puede causar sensibilización por contacto con la piel.

DURANTE LA PREPARACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO

NO COMER, BEBER O FUMAR.

Evitar la ingestión del producto.

Evite el contacto del producto con la boca, con la piel y los ojos.

Evite la inhalación de vapores. No inhalar la nube de aspersión.

Usar ropa protectora adecuada: overol, delantal, tapaboca, careta de protección, botas y guantes.

Antes de comer, beber o fumar, sacarse la ropa contaminada, lavarse bien las partes expuestas de la piel con abundante agua.

INSTRUCCIONES PARA PRIMEROS AUXILIOS Y CONSEJOS PARA LOS MÉDICOS

En caso de intoxicación llamar al médico inmediatamente, o llevar al paciente al mádico y mostrarle la etiqueta.

Ingestión: No provoque el vómito. Administrar repetidamente carbón activado en grandes cantidades de agua. Nada debe darse por la boca a una persona inconsciente. Lleve al paciente al médico.

Contacto con la piel: retirar la ropa contaminada y lavar las partes del cuerpo afectadas con abundante agua y jabón, incluso el cabello y debajo de la uñas.

Contacto con los ojos: enjuagarlos con agua limpia durante varios minutos. Lleve al paciente al médico.

Inhalación: retirar al paciente del lugar de exposición. Mantenerlo caliente y en reposo. Como precaución, obtenga atención médica.

No se conocen síntomas específicos de intoxicación.

No existe antídoto específico. Si se considera que la cantidad del producto químico es menor a la dosis letal, observe al paciente y trate en forma sintomática. Si se considera necesario un lavado gástrico, prevenga la aspiración de los contenidos gástricos. Considere la administración de Carbón Activado y un laxante.

EN CASO DE EMERGENCIA SI ESTA EN LAS PROVINCIAS DE: BOLIVAR, CARCHI, CHIMBORAZO, COTOPAXI, ESMERALDAS, IMBABURA, NAPO, ORELLANA, PASTAZA, PICHINCHA, TUNGURAHUA Y SUCUMBIOS, LLAMAR A: CISPROQUIM: 1800593005 ó (00571) 2886012. Para el resto del país (00571) 2886012.

FRASES DE ADVERTENCIA

Muy tóxico para organismos acuáticos.

No contaminar fuentes de agua, lagos, ríos, estanques o arroyos con los restos de la aplicación, sobrantes del producto o envases vacíos.

El producto es inflamable.

Mantener alejado de temperaturas altas o fuente de ignición. No reenvasar o depositar el contenido en otros envases.

En caso de derrame recoger el producto con material absorbente y eliminarlo en un sitio destinado por las autoridades locales para este fin.

No utilizar el producto donde exista el riesgo de contaminar alimentos para uso humano y animal.

No aplicar el producto directamente sobre el ganado, el pienso o los depósitos de agua.

DESPUÉS DE USAR EL CONTENIDO, ENJUAGUE TRES VECES ESTE ENVASE Y VIERTA LA SOLUCIÓN EN LA MEZCLA DE APLICACIÓN. LUEGO INUTILÍCELO TRITURÁNDOLO O PERFORÁNDOLO Y DEPOSÍTELO EN EL LUGAR DESTINADO POR LAS AUTORIDADES LOCALES PARA ESTE FIN

5. PROPIEDADES BIOLOGICAS

MECANISMO DE ACCIÓN

El difenoconazole pertenece al grupo de triazoles, inhibidores de la biosíntesis del ergosterol (EBI's). Actúa en el hongo patógeno durante la penetración y formación de haustorios. Difenoconazole detiene el desarrollo del hongo interfiriendo con la biosíntesis de las membranas celulares.

MODO DE ACCIÓN

Difenoconazole es absorbido por la planta y distribuido acropetalmente. Tiene actividad preventiva y fuerte acción curativa. Sin embargo, aunque el modo de acción permite su uso como protectante y curativo, se recomienda aplicar el producto lo suficientemente temprano para prevenir daño irreversible en el cultivo y desarrollo de la enfermedad.

SICO® 250 EC es un fungicida sistémico que pertenece al grupo de los triazoles, inhibidores de la síntesis de ergosterol. **SICO® 250 EC** tiene control curativo y es efectivo hasta terceros estadíos de Sigatoka negra.

MODO DE EMPLEO

Mezcla en emulsión (agua-aceite):

Ponga el total del aceite en el tanque de la mezcla, luego incorpore el emulsificante (hasta 1% del volumen de aceite) y agite por 3 minutos; añada la mitad del volumen de agua y agite por 5 minutos. Verifique la calidad de la emulsión y añada la dosis recomendada de **SICO® 250 EC**, agite durante 5 minutos, luego adicione el agua hasta completar el volumen de mezcla requerido. Finalmente agitar la mezcla como mínimo 5 minutos y aplicar al cultivo. Si va a hacer una emulsión invertida (mas aceite que agua) se recomienda el uso de AL 100.

Mezcla en suspensión (aceite):

Vierta la cantidad de aceite agrícola por hectárea en el tanque de la mezcladora y agregar la dosis recomendada de **SICO® 250 EC,** agitar durante 5 minutos y luego aplicar al cultivo.

6. CAMPOS DE APLICACION (USOS) Y DOSIS

Cultivo	Blanco Biológico		Dosis l / ha.
	Nombre común	Nombre científico	
BANANO (*Musa acuminata AAA*)	Sigatoka negra	*Mycosphaerella fijiensis*	0,4

FRECUENCIA DE APLICACIÓN

SICO® 250 EC debe ser aplicado de acuerdo a los niveles de infección.

Intervalo de aplicación:

En la época lluviosa, de 10 a 14 días. En época seca, dependiendo de los niveles de infección.

Para evitar la pérdida de sensibilidad, se recomienda no aplicar en bloque. Rotar con productos de modo y mecanismo de acción diferentes. Incluir **SICO® 250 EC** en un programa de manejo de Sigatoka según lo recomendado por los lineamientos de FRAC Y COMTEC vigentes.

Periodo de Reingreso: 12 horas

COMPATIBILIDAD

En principio **SICO® 250 EC** puede ser mezclado con la mayoría de productos más comúnmente utilizados. En caso de duda, se recomienda efectuar previamente una prueba de compatibilidad física a las dosis recomendadas.

AVISO AL COMPRADOR

El fabricante garantiza la composición y calidad del producto. No se responsabiliza por el uso imprudente, excesivo o indebido por parte del aplicador.

FORMULADO POR:

Syngenta S.A.

Vía Mamonal Km 6.0

Cartagena - Colombia

IMPORTADO Y DISTRIBUIDO POR:

ECUAQUIMICA

Guayaquil: Av. J. S. Castillo y Av. Juan Tanca Marengo

Quito: Av. Italó Km 1.5 entre Cisnes Y las Alondras – Vía al Tingo

TITULAR DEL REGISTRO

Syngenta Crop Protection S. A.

Km. 1,5 via La Puntilla Samborondon

Edificio SBC Torre B 1er. Piso Of. 115

Samborondon

Los nombres de producto que contengan ® o ™ , el logo SYNGENTA y el marco CP FRAME son marcas comerciales de una Compañía del Grupo Syngenta

OMEX SEASTAR-F

DESCRIPCIÓN

Omex Seastar-F es una solución con extracto de algas marinas ***(Ascophyllum nodosum)*** concentrada al 85%. Además contiene:

- ✓ Ácido glutámico, uno de los 4 aminoácido de mayor importancia en las plantas).
- ✓ Hormonas de forma natural como citoquininas y giberelinas.

FUNCIÓN

- ✓ Efecto antiestrés por temperatura, condiciones de suelo, humedad y enfermedad en plantas de semillero y en trasplantes.
- ✓ Incrementa el crecimiento vegetativo y radicular, contribuyendo en el rendimiento en una amplia gama de cultivos.

ANÁLISIS DE OMEX SEASTAR-F

Elemento		P/V
Nitrógeno	N	4.60%
Fósforo	P2O5	7.00%
Potasio	K2O	7.00%

pH (10% solución) 6.5 - 7.0
Densidad 1.018 - 1.022 @ 18°C

INSTRUCCIONES DE USO EN APLICACIONES TERRESTRES

- ✓ Llene el tanque de pulverización con el 50% del agua requerida.
- ✓ Mida la cantidad requerida de Omex Seastar-F y añadir al tanque mientras se mantiene la agitación constante.
- ✓ Añadir el agua restante para corregir la dilución.
- ✓ Rociar

DILUCIÓN: El volumen de agua recomendado es 200-1500 litros por hectárea, dependiendo el cultivo y su edad. Recuerde siempre agitar el envase antes de abrirlo.

INTRUCCIONES DE USO EN APLICACIONES AÉREAS

En aplicaciones aéreas para cultivos como arroz, maíz y banano, Seastar – F se puede aplicar en mezcla junto a fungicidas o insecticidas, usando reguladores de pH si el plaguicida acompañante requiere un pH para maximizar su vida útil.

AGROW ECUADOR
Km 1, Vía a Samborondón, Edf. Xima, Piso 5, Oficina 503.
Telf.: +593 4 6047118 E-mail: info@agrowecuador.com
www.agrowecuador.com

DOSIS DE USO EN DIFERENTES CULTIVOS

CULTIVO	DOSIS LT/HA	EPOCA APLICACIÓN	VIA APLICACIÓN
Banano (*Musa acuminata*)	1.0 litros/ha por cada 20 litros de agua por hectárea	Aplicar en todo el ciclo del cultivo, con mayor frecuencia en presencia de stress	Foliar. Aplicar durante toda la etapa de desarrollo y producción
Arroz (*Oryza sativa*)	1.0 litros/ha por cada 200 litros de agua por hectárea	Aplicar entre 0 - 20 dias, luego del transplante.	Foliar. Aplicar durante toda la etapa de desarrollo y producción
Rosas (*Rosa spp*)	1.0 litros/ha por cada 800 litros de agua por hectárea	Aplicar luego de la Poda y en la fase de desarrollo.	Foliar. Aplicar durante toda la etapa de desarrollo y producción
Maíz (*Zea mays*)	1.0 litros/ha por cada 200 litros de agua por hectárea	Aplicar entre 0 - 20 dias, luego de la siembra.	Foliar. Aplicar durante toda la etapa de desarrollo y producción
Tomate (*Solanum lycopersicum*)	1.0 litros/ha por cada 200 litros de agua por hectárea	Aplicar los 10-14 días luego del trasplante, luego repetir 3 aplicaciones adicionales cada 15 días.	Foliar. Aplicar durante toda la etapa de desarrollo y producción.
Papa (*Solanum tuberosum*)	1.0 litro/ha por cada 200 litros de agua por ha	A los 28 días luego de la germinación aplicar 2 litros, luego de 10 días aplicar 1 lt	Foliar. Aplicar durante toda la etapa de desarrollo y producción
Cacao (*Theobroma cacao*)	1.0 litros/ha por cada 200 litros de agua por hectárea	Realizar 1 aplicación luego de la Poda, repetir 1 aplicación adicional a los 30 días	Foliar. Aplicar durante toda la etapa de desarrollo y producción
Uva (*Vitis vinifera*)	2.0 litros/ha por cada 1000 litros de agua por hectárea	Realizar 4 aplicaciones cada 15 días durante el ciclo del cultivo	Foliar. Aplicar durante toda la etapa de desarrollo y producción.
Brócoli (*Brassica oleracea*)	1.0 litros/ha por cada 400 litros de agua por hectárea	Aplicar los 10-14 días luego del trasplante, luego repetir 3 aplicaciones adicionales cada 15 días.	Foliar. Aplicar durante toda la etapa de desarrollo y producción.

COMPATIBILIDAD

Omex Seastar-F es compatible con la mayoría (no todos) de los pesticidas, reguladores de crecimiento y micro-nutrientes en una mezcla física o de tanque. No mezclar con fosfatos o sulfatos.

Omex no puede aceptar ninguna responsabilidad por cualquier pérdida o daño, porque la eficacia de cualquier mezcla dependerá, entre otros factores, el pesticida acompañante, condiciones de cultivo, etapa de crecimiento, el clima y los volúmenes de agua utilizados.
Omex recomienda realizar pequeñas pruebas de compatibilidad, fitotoxicidad y desempeño en campo en el caso de que desconozca los resultados de la mezcla a realizar.

PRECAUCIONES

Omex Seastar-F se debe almacenar en condiciones libres de rocío.
El almacenamiento óptimo es con temperatura entre 5 - 40 ° C.
Omex Seastar-F es un fertilizante foliar no peligroso y no inflamable.
En situaciones de almacenamiento prolongado puede haber una ligera sedimentación de las partículas de nutrientes. Esto es reversible con agitación.

AGROW ECUADOR
Km 1, Vía a Samborondón, Edf. Xima, Piso 5, Oficina 503.
Telf.: +593 4 6047118 E-mail: info@agrowecuador.com
www.agrowecuador.com

Ficha de datos de seguridad

SECCIÓN 1. Identificación del producto y fabricante y titular del registro

1.1. Identificador del producto
Denominación PEPTON PLUS

1.1.1 Estado físico: Sólido microgranulado

1.1. 2 Tipo de fertilizante Productos afines de uso agrícola- Bioestimulante

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados
Descripción/Uso: Productos afines de uso agrícola- Bioestimulante microgranulado en polvo
1.3 Datos del Fabricante
Razón social: APC EUROPE SLU
Dirección: Polígono Industrial del Congost,
Av. San Julián 246-258,
08403 Granollers Barcelona
Telf. 034 938615060

Dirección electrónica de la persona competente, responsable de la ficha de datos de seguridad info@apc-europe.com
1.4. Datos del Titular de registro
Razón social: Chemcrop S.A

Dirección: Av. del Bombero km 7.5 Vía a
la Costa, Mz 56 Solar 6, local 1
Guayaquil
Telf. 042359051
Dirección electrónica: info@chemcrop.com

1.5. Teléfono de emergencia

Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico
TELÉFONOS: 1800-VENENO (836366) LÍNEA GRATUITA
Correos: ciatox@msp.gob.ec
DIRECCION: SIS ECU 911 Calle Julio Endara s/n. Sector Parque Itchimbía
Quito-Ecuador
Correos: ciatox@msp.gob.ec

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

El producto no está clasificado como peligroso según las disposiciones del Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP).
De todos modos, dado que contiene sustancias peligrosas en concentraciones que deben ser declaradas en la sección N.º 3, el producto requiere una ficha de datos de seguridad con información adecuada, en conformidad con el Reglamento (CE) 1907/2006 y sucesivas modificaciones.
Clasificación e indicación de peligro: No Aplica

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetas de peligro en conformidad con el Reglamento (CE) 1272/2008 (CLP) y sucesivas modificaciones y adaptaciones.
Pictogramas de peligro: -- No Aplica
Palabras de advertencia: No aplica
Indicaciones de peligro: No aplica
EUH210 Puede solicitarse la ficha de datos de seguridad.

Consejos de prudencia:

- No Aplica

2.3. Otros peligros

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT o vPvB en porcentaje superior al 0,1%.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

Información no pertinente.

3.2. Mezclas

Aminoácidos libres	20% p/p
Aminoácidos totales	87% p/p
Materia Orgánica Total	83% p/p
Nitrógeno Total	14% p/p
Carbono Orgánico	48% p/p
Fósforo (P_2O_5)	0,9% p/p
Potasio (K_2O)	7,5% p/p
Calcio (CaO)	0,04% p/p
Hierro total	0,3% p/p

El texto completo de las indicaciones de peligro (H) se encuentra en la sección 16 de la ficha.
Identificación Clasificación 1272/2008(CLP)
No Aplica

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

No específicamente necesarias.

Por inhalación: Se trata de un producto que no contiene sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación; sin embargo, en caso de síntomas de intoxicación sacar al afectado de la zona de exposición y proporcionarle aire fresco. Solicitar asistencia médica si los síntomas se agravan o persisten.
Por contacto con la piel: Lavar la piel con agua y jabón. Obtenga atención médica si la irritación persiste.
Por contacto con los ojos: Lavar inmediatamente los ojos con abundante agua durante al menos 10 minutos, manteniendo el ojo abierto. Obtenga atención médica si la irritación persiste.
Por ingestión: Beber agua.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

No hay información específica sobre síntomas y efectos provocados por el producto.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Información no disponible.

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción recomendados: En caso de fuego usar cualquier agente extintor basado en dióxido de carbono, polvo seco o agua pulverizada.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Como muchos polvos orgánicos, el producto puede ser explosivo si se mezcla con aire en proporciones críticas.
El producto no debe estar expuesto a altas temperaturas durante un largo tiempo ya que arde si se enciende.
Mantener unas condiciones normales de mantenimiento de las instalaciones.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

EQUIPO
Elementos normales para la lucha contra el fuego, como un respirador autónomo de aire comprimido de circuito abierto (EN 137), traje ignífugo (EN469), guantes ignífugos (EN 659) y botas de bomberos (HO A29 o A30).

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Bloquee la pérdida, si no hay peligro.
Utilizar adecuados dispositivos de protección (incluidos los equipos de protección individual indicados en la sección 8 de la ficha de datos de seguridad), para prevenir la contaminación de la piel, de los ojos y de las prendas personales. Estas indicaciones son válidas tanto para los encargados de las elaboraciones como para las intervenciones de emergencia.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Impida que el producto alcance el alcantarillado, las aguas superficiales y las capas freáticas.
En caso de vertido accidental enjuagar con agua, detergente y desinfectante.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Absorba el producto con material absorbente inerte.
Proceda a una suficiente ventilación del lugar afectado por la pérdida. La eliminación del material contaminado se debe realizar según las disposiciones del punto 13.

6.4. Referencia a otras secciones

Eventual información sobre la protección individual y la eliminación está disponible en las secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Manipule el producto después de consultar todas las demás secciones de esta ficha de seguridad. Evite la dispersión del producto en el ambiente. No coma, beba ni fume durante el uso.
Evitar formaciones de polvo al manipular.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Mantenga el producto en recipientes claramente etiquetados. Conserve los recipientes alejados de eventuales materiales incompatibles, verificando la sección 10.
Almacenar a temperatura ambiente en lugares limpios y secos.

7.3. Usos específicos finales
Información no disponible.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Reducir al mínimo la formación de polvo durante la manipulación para evitar la inhalación o contacto con la piel.
Límites de exposición profesional: No existen ningunos límites de exposición para el producto.

8.2. Controles de la exposición

Considerando que el uso de medidas técnicas adecuadas debería tener prioridad respecto a los equipos de protección personales, asegurar una buena ventilación en el lugar de trabajo a través de una eficaz aspiración local.

Durante la elección de los equipos protectores personales pedir consejo a los proveedores de sustancias químicas.
Los dispositivos de protección individual deben ser conformes a las normativas vigentes y deberán llevar el marcado CE.

PROTECCIÓN DE LOS OJOS (Opcional)
Usar gafas de protección herméticas (ref. norma EN 166).

PROTECCIÓN RESPIRATORIA (Opcional)
En caso de superación del valor umbral (ej. TLV-TWA) de una o varias sustancias presentes en el preparado, Usar una mascarilla con filtro de tipo B.Elegid la clase de la misma (1, 2 o 3) según la concentración límite de utilización. (ref. norma EN 14387). En presencia de gases o vapores de naturaleza distinta y/o gases o vapores con partículas (aerosoles, humos, nieblas, etc.) es necesario prever filtros de tipo combinado.
La utilización de medios de protección de las vías respiratorias es necesaria en ausencia de medidas técnicas para limitar la exposición del trabajador.
La protección ofrecida por las mascarillas es, en todo caso, limitada.
En caso de que la sustancia considerada sea inodora o su umbral olfativo sea superior al correspondiente TLV -TWA y en caso de emergencia, usar un autorrespirador de aire comprimido de circuito abierto (ref. norma EN 137) o bien un respirador con toma de aire exterior (ref. norma EN 138). Para elegir una protección idónea para las vías respiratorias, hacer referencia a la norma EN 529.

CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN AMBIENTAL

Las emisiones de los procesos productivos, incluidas las de los dispositivos de ventilación, deberían ser controladas para garantizar el respeto de la normativa de protección ambiental.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	Sólido
Color	Marrón oscuro
Olor	Característico
Umbral olfativo	No disponible
pH	7-9
Punto de fusión / punto de congelación	No disponible
Punto inicial de ebullición	No disponible
Intervalo de ebullición	No disponible
Punto de inflamación	No disponible
Tasa de evaporación	No disponible
Inflamabilidad (sólido, gas)	no aplicable
Límites inferior de inflamabilidad	No disponible
Límites superior de inflamabilidad	No disponible
Límites inferior de explosividad	No disponible
Límites superior de explosividad	No disponible
Presión de vapor	No disponible
Densidad de vapor	No disponible
Solubilidad	100 %
Coeficiente de reparto n-octanol/agua	No disponible
Temperatura de auto-inflamación	No disponible
Temperatura de descomposición	No disponible
Viscosidad	No disponible
Tamaño máximo de partícula:	< 1.5 mm
Densidad:	0,52 g/ml a 20˚C
Conductividad eléctrica	12mS/cm
Energía Mínima de Ignición:	>1000 mJ
Temperatura Mínima de Ignición:	710ºC
Presión Máxima de Explosión:	7,2 bar g
Severidad de Explosión:	52 bar.m/s
Clase de Explosión:	St 1

9.2. Otros datos
Información no disponible.

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

El producto es físicamente estable bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

10.2. Estabilidad química

El producto es estable en las condiciones normales de uso y almacenamiento.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

En condiciones de uso y almacenamiento normales, no se prevén reacciones peligrosas.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguna en particular.

10.5. Materiales incompatibles

Información no disponible.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Información no disponible.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

No presenta sustancias clasificadas como peligrosas para los efectos de carcinogenicidad, mutagenidad y toxicidad para la reproducción.

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Metabolismo, cinética, mecanismo de acción y otras informaciones
Información no disponible. Información no disponible.

Información sobre posibles vías de exposición
Información no disponible. Información no disponible.

Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo
Información no disponible. Información no disponible.

Efectos interactivos
Información no disponible. Información no disponible.

TOXICIDAD AGUDA
LC50 (Inhalación - vapores) de la mezcla:LC50 (Inhalación - vapores) de la mezcla: No clasificado (ningún componente relevante)
LC50 (Inhalación - nieblas / polvos) de la mezcla:LC50 (Inhalación - nieblas / polvos) de la mezcla: No clasificado (ningún componente relevante)
LD50 (Oral) de la mezcla:LD50 (Oral) de la mezcla: No clasificado (ningún componente relevante)
LD50 (Cutánea) de la mezcla:LD50 (Cutánea) de la mezcla:
No clasificado (ningún componente relevante)

CORROSIÓN O IRRITACIÓN CUTÁNEAS
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

LESIONES OCULARES GRAVES O IRRITACIÓN OCULAR
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

SENSIBILIZACIÓN RESPIRATORIA O CUTÁNEA
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

MUTAGENICIDAD EN CÉLULAS GERMINALES
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

CARCINOGENICIDAD
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN ÚNICA
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro
No responde a los criterios de clasificación para es

TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIÓN REPETIDA
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

PELIGRO POR ASPIRACIÓN
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro
No responde a los criterios de clasificación para esta clase de peligro

SECCIÓN 12. Información ecológica

Utilizar según las buenas prácticas de trabajo, evitando la dispersión del producto en el ambiente.

12.1. Toxicidad
Información no disponible.

12.2. Persistencia y degradabilidad

El producto es fácilmente biodegradable en el medioambiente.

12.3. Potencial de bioacumulación

Información no disponible.

12.4. Movilidad en el suelo

Información no disponible.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Sobre la base de los datos disponibles, el producto no contiene sustancias PBT o vPvB en porcentaje superior al 0,1%.

12.6. Otros efectos adversos

Información no disponible.

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Métodos de eliminación de residuos según la legislación local vigente.

EMBALAJES CONTAMINADOS
Los embalajes contaminados deben enviarse a la recuperación o eliminación según las normas nacionales sobre la gestión de residuos.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

El producto no debe ser considerado peligroso según las disposiciones vigentes en lo que concierne al transporte de mercancías peligrosas por carretera (A.D.R.), ferrocarril (RID), mar (IMDG Code) y vía aérea (IATA).

14.1. Número ONU

No aplicable

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

No aplicable

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

No aplicable

14.4. Grupo de embalaje

No aplicable

14.5. Peligros para el medio ambiente

No aplicable

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

No aplicable

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC

Información no pertinente.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

El producto se produce según el Reglamento (CE) 1069/2009 como subproducto animal de categoría 3 y, por lo tanto, no es apto para el consumo humano.

Restricciones relativas al producto o a las sustancias contenidas según el anexo XVII Reglamento (CE) 1907/2006
Sustancias contenidas Ninguna
Sustancias en Candidate List (Art. 59 REACH) Ninguna
Sustancias sujetas a autorización (Anexo XIV REACH) Ninguna
Sustancias sujetas a obligación de notificación de exportación Reg. (CE) 649/2012: Ninguna
Sustancias sujetas a la Convención de Rotterdam: Ninguna
Sustancias sujetas a la Convención de Estocolmo: Ninguna
Controles sanitarios

Información no disponible.

15.2. Evaluación de la seguridad química

No ha sido elaborada una evaluación de seguridad química para la mezcla y las sustancias en ella contenidas.

SECCIÓN 16. Otra información

Texto de las indicaciones de peligro (H) citadas en las secciones 2-3 de la ficha: No Aplica

Nota para el usuario:
La información contenida en esta ficha se basa en los conocimientos disponibles hasta la fecha de la última versión. El usuario debe cerciorarse de la idoneidad y competencia de la información en lo que se refiere al específico uso del producto.
Este documento no debe ser interpretado como garantía de alguna propiedad específica del producto.
Visto que la utilización del producto no puede ser controlada directamente por nosotros, será obligación del usuario respetar, bajo su responsabilidad, las leyes y las disposiciones vigentes en lo que se refiere a higiene y seguridad. No se asumen responsabilidades por usos inadecuados.
Ofrezca una adecuada formación al personal encargado del uso de productos químicos.

Modificaciones con respecto a la revisión precedente:
Han sido realizadas variaciones en las siguientes secciones:01.

HOJA DE SEGURIDAD

Fecha emisión: May/2019 Versión: Actualización 2
Código: HS-67-F21-COL Reemplaza: Oct/2017

ADAMA

Paladium 250®
Difenoconazole 25%

Identificación de la Compañía

ADAMA Andina B.V.
Puerto Santa Ana, Mz1, Solar 8-1. Ed. "The Point". Of. 506
PBX: (04) 3883800.
Guayaquil, Ecuador

Teléfonos de emergencia

1800-VENENO (836366)
CISPROQUIM, línea 1800-59-3005. Servicio gratuito las 24 horas.

1. Identificación del producto químico y la compañía

Nombre: Paladium 250
Ingrediente activo: Difenoconazole
Nombre químico: *cis,trans*-3-chloro-4-[4-methyl-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)-1,3-dioxolan-2-yl]phenyl 4-chlorophenyl ether
Formulación: Concentrado emulsionable (EC)
Uso del Material: Fungicida
Categoría toxicológica: II Moderadamente Peligroso
Formulador: Adama Andina B.V. Sucursal Colombia
Calle 1C No. 7-53 Interior Zona Franca
Tels: +(57)(5) 3851890
Barranquilla-Colombia

2. Composición / información sobre los Componentes

Componente	Número CAS	Contenido	Clasificación
Difenoconazole	119446-68-3	250 g/l	Carc. N.A. Repr. N.A. N; Xn; R36/38; R43; R65
Aditivos	----------	c.s.p. 1 litro	----------

3. Identificación de los Peligros

Peligros para la salud Humana: Nocivo por ingestión. Peligroso si en inhalado. Evite respirar (polvo, vapor o aspersión). Causa irritación moderada a los ojos.

Riesgos para el medio ambiente: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

4. Medidas de Primeros Auxilios

Inhalación: Sacar la víctima al aire libre. Mantener al afectado abrigado y en reposo. Si la respiración es dificultosa, darle oxígeno. Si no hay respiración, realizar la respiración artificial. Acuda a un médico.

Ingestión: No induzca el vómito. Nunca administrar sustancia alguna por la boca a una persona en estado inconsciente. Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel: Retírese la ropa contaminada y lave toda la zona de piel expuesta al producto con jabón suave y abundante agua. Consultar con un medido en caso de cualquier complicación.

Contacto con los ojos: Lavar inmediatamente con abundante con agua, manteniendo el párpado bien abierto por lo menos durante 15 minutos. Acuda a un médico.

Nota para el médico: No existe antídoto específico. Dar tratamiento sintomático y terapia complementaria.

5. Medidas para extinción de incendios

Medios y Procedimientos de extinción: Agentes químicos secos o de extinción dióxido de carbono para los incendios pequeños, rociador de agua o espuma para los incendios grandes.

En caso de exposición al fuego, enfriar el envase rociándolo con agua. Aproximarse al fuego desde la dirección que sale el viento con el fin de evitar vapores peligrosos y descomposiciones tóxicas del producto. Combatir el fuego desde una posición protegida o a la distancia más larga posible. Evitar fuertes chorros de agua. Aislar la zona para impedir que se escape el agua.

Materiales peligrosos de Descomposición: Monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y cloruros.

6. Medidas para escape accidental

Protección para los bomberos: Los bomberos deben llevar equipo de respiración autónomo y ropa protectora. (Véase sección 8)

Protección personal: Observar todas las medidas de protección y precauciones de seguridad al recoger el material derramado. (Véase sección 8).

Medidas a tomar en caso de derrames: Mantener alejado de desagües, superficies de aguas estancadas y tierra. Canalizar el área para prevenir un derrame por expansión. Absorber el material derramado con un absorbente inerte como la arcilla granular o aserrín. Recoger con pala o barrer el derrame absorbido dentro de un recipiente metálico cubierto para su posterior disposición.
Enjuagar el área y cualquier herramienta o implementos varias veces con agua jabonosa. Contener y absorber este enjuague con absorbentes inertes y colocarlo dentro del mismo recipiente cubierto del material derramado. Los grandes derrames que se filtren por la tierra deben excavarse, verterse en bidones metálicos y gestionarse observando las instrucciones al respecto.

7. Manejo y Almacenamiento

Precauciones de Manejo: Evitar respirar los vapores. Durante su manipulación no comer, beber o fumar. Después del trabajo lavarse las manos con agua y jabón y cambiarse la ropa.

Precauciones de Almacenamiento: Almacene bajo llave, mantenga los envases cerrados. Almacene en el envase original en un lugar fresco y con buena ventilación (<50°C), lejos de fuentes de ignición, fuera del alcance de niños o personas no diestras en el manejo de esta clase de productos.

No almacene ni transporte junto con medicamentos, alimentos, o demás insumos destinados a seres humanos o animales. No contaminar fuentes de aguas.

8. Controles de Exposición/Protección personal

Higiene Industrial: Las áreas de almacenamiento y manipulación de este material deben estar equipadas con lavaojos y duchas de emergencia. Lave las manos luego de su manipulación.
Lave la ropa antes de ser reutilizada.

Equipos de Protección Personal

Sistema respiratorio: En caso de ventilación insuficiente utilice máscara o semi-máscara con filtro para polvo. Durante las aplicaciones, utilice respirador con filtro para químicos.

Piel y cuerpo: Delantal para protección del torso; botas de caña alta y suela gruesa para protección de los pies.

Manos: Guantes de resistencia química (acrilonitrilo, neoprene, pvc, látex) para protección de manos.

Ojos: Gafas de protección panorámicas con perforaciones anti-empañantes o máscara facial para protección de ojos y cara.

TLV : **Difenoconazole**
No establecido

Procedimiento de trabajo e Higiene: No comer, beber, ni fumar mientras se manipula el producto. Lávese las manos completamente después de su manipulación. Lave la ropa separadamente antes de

usarla de nuevo. Si el producto se maneja en el interior de un edificio, debe disponerse de ventilación por extracción mecánica. Antes de quitarse los guantes, lavarlos con agua y jabón. Una vez terminado el trabajo, quitarse toda la ropa y los zapatos. Ducharse con agua y jabón. Siempre llevar ropa limpia cuando se abandona el lugar de trabajo. No llevar ropa contaminada.

9. Propiedades Físicas y Químicas

Estado físico:	Líquido
Color:	Ámbar
Olor:	Característico
Densidad:	1.020 g/l
pH:	6.4
Punto de inflamabilidad:	68°C
Explosividad:	No explosivo

10. Estabilidad y Reactividad

Estabilidad:	Estable en condiciones normales almacenamiento. Protéjase de la luz solar, llama abierta fuentes de calor y humedad.
Condiciones a evitar:	Reacciona con ácidos y bases fuertes. Evitar la luz directa del sol, fuentes de calor, llama abierta. Se descompone por calentamiento.
Materiales peligrosos de Descomposición:	Monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y cloruros.

11. Información toxicológica

Toxicidad Aguda:	Oral: DL50, rata > 2000/kg Dermal: DL50, dérmica rata >2000 mg/kg. Inhalatoria: CL50, inhalación ratas 1.56 mg/l aire en 4 horas
Irritante:	Ligeramente irritante a los ojos
Sensibilización alérgica:	No es sensibilizante.
Carcinogenicidad:	No carcinógeno
Efectos en la reproducción:	
Teratogenicidad:	No teratógeno
Mutagenicidad:	No mutagénico

12. Información Ecológica

Ecotoxicidad:	-CL50: Trucha arco iris: 0.81 mg/l -Invertebrados: 48-h CE50, Pulgas de agua (*Daphnia magna*) 0.77 mg/l -Aves: DL50, Codorniz 2000 mg/Kg DL50, Pato 2150 mg/Kg -Abejas DL50 oral Abeja (*Apis mellifera*) >187 µg/abeja DL50 contacto Abejas (*Apis mellifera*) >100 µg/abeja

13. Consideraciones sobre la disposición del producto

Gestión de residuos:	Para evitar contaminación, debe tomar en cuenta todas las precauciones para usar este producto, de acuerdo a las recomendaciones de la etiqueta y a su uso registrado.
Métodos de eliminación:	Ningún envase que haya contenido plaguicidas debe reusarse. Después de usar el contenido, enjuague tres veces este envase y vierta la solución en la mezcla de aplicación, luego inutilícelo triturando o perforándolo y entréguelo al distribuidor para su posterior disposición final.

14. Información sobre el Transporte

Marítimo IMDG

No. ONU:	3082
Nombre de envío:	SUSTANCIA LÍQUIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P (Difenoconazole + >10% formulated natural oil)
Grupo de embalaje:	III
Clase	9
IMDG-Polución marina:	Sí

Terrestre ADR/RID:

Clase:	9
Grupo de embalaje:	III

Aéreo (IATA) No aplica

15. Información Reglamentaria

Símbolo(s) peligro(s):





N: Peligroso para el medio ambiente Xn: Nocivo

Frases de Riesgo:

R36/38 Irrita los ojos y la piel.
R43: Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
R51/53: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
R65: Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.

Frases de Seguridad:

S02: Manténgase fuera del alcance de los niños.
S03: Consérvese en lugar fresco.
S13: Manténgase lejos de los alimentos, bebidas y piensos.
S20/21: No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.
S24: Evítese el contacto con la piel.
S26: En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua. Acúdase a un médico.
S36/37: Úsense indumentaria y guantes de protección adecuada.
S60: Elimínese el producto y su recipiente como residuos peligrosos.
S62: En caso de ingestión no provocar el vómito.

16. Información adicional

Este material sólo debe ser usado por personas que estén informadas de las normas de seguridad requeridas y que conozcan las recomendaciones de esta hoja de seguridad.

Para mayor información:

ADAMA Andina B.V.
Puerto Santa Ana, Mz1, Solar 8-1. Ed. “The Point”. Of. 506
PBX: (04) 3883800.
Guayaquil, Ecuador

Fin del documento.

Ficha técnica :

Paladium®

Registro N°: 67 - F 21 / NA

TITULAR: ADAMA ANDINA B.V.

FUNGICIDA

Tipo de producto:	Fungicida de uso Agrícola
Formulación:	Concentrado Emulsionable (EC)
Ingrediente activo:	Difenoconazole
Concentración:	250 gramos por litro
Categoría Toxicológica:	II
Cultivo:	Banano
Target:	Sigatoka negra (***Mycosphaerella fijiensis***)
Presentación:	4 Litros, 20 Litros y 60 Litros.
Grupo químico:	Triazoles. (DMI)

Modo de acción: El difenoconazole del **Paladium 250** tiene acción sistémica, y por ende curativa, del hongo de la sigatoka

Mecanismo de acción: Inhibición de la biosíntesis del ergosterol, el cual es un componente esencial de la membrana celular de los hongos susceptibles. El difenoconazole del **Paladium** inhibe la enzima demet ilasa de lanosterol en la ruta para la biosíntesis del ergosterol, lo cual resulta en la no formación del ergosterol. La ausencia de ergosterol en el patógeno susceptible difenoconazole impide la formación del haustorio, el peritecio y la liberación de las ascosporas. Según el FRAC, difenoconazole pertenece al Grupo G1, Clase 1: Inhibidores de la Demetilación (DMI's) en la Biosíntesis del Ergosterol en las Membranas.

Riesgo de resistencia: Medio

Generalidades:

Fungicida sistémico del grupo de los triazoles, con efecto preventivo y curativo para el control de sigatoka negra y amarilla del banano. Se recomienda el uso de **Paladium 250 EC** en la dosis y periodos indicados, utilizando un equipo calibrado en buen estado, agua ligeramente ácida (pH 6.0) y blanda en dureza, así como una óptima cobertura del área foliar, ya que esto maximiza que la dosis del producto llegue a todas las zonas donde se requiera, controlando el avance de la enfermedad. Conforme a lo reportado por el FRAC

2008, el desempeño de programas de control de sigatoka incluyendo triazoles fue bueno, manteniendo su eficacia acorde a lo esperado, con variaciones de sensibilidad del hongo al activo bajas a moderadas en Ecuador y Colombia, y altas en Costa Rica y Guatemala

Época y frecuencia de aplicación:

Paladium es un fungicida sistémico, realizar la aplicación cuando se observe los síntomas de infección en el cultivo. Aplicar dirigido a la follaje, se puede realizar intervalos de ciclo de 10 - 14 días después del tratamiento con el fungicida. Según la época y la presión de la enfermedad, considerando las recomendaciones de la FRAC, aplicar de 6 a 8 ciclos al año.
Suspensión
1. Vierta la cantidad de aceite agrícola necesario (3,5 a 4,0 gls) en el tanque de preparación y ponga a funcionar el agitador.
2. Agregue la dosis recomendada de Paladium y agite de 10 a 15 minutos.

Emulsión:
1. Vierta la cantidad de aceite agrícola necesario (2.5 a 3.0 gls) en el tanque de preparación y ponga a funcionar el agitador.
2. Agregue emulsificante en proporción del 1%, en relación a la cantidad de aceite. Agite durante 5 minutos.
3. Añada la dosis recomendada de Paladium , agite durante 5 minutos.
4. Complete con agua hasta obtener 5 galones de mezcla en aplicaciones aéreas

Recomendaciones de uso:

CULTIVO	PLAGA	DOSIS
Banano ***(Musa acuminata AAA)***	**Sigatoka negra** ***(Mycosphaerella fijiensis)***	0.4 l/ha

Frecuencia de Aplicación:

Según la época y la presión de la enfermedad y tomando en consideración las recomendaciones de la FRAC, aplicar 8 ciclos al año.

Periodo de reingreso:

24 horas, si requiere ingresar antes use equipo de protección.

Periodo de carencia:

1 día.

Fitoxicidad:

Usado a las dosis y con los métodos de aplicación recomendados no presenta fitotoxicidad en el cultivo.

Compatibilidad:

Paladium presenta un excelente comportamiento de mezcla con los ingredientes y calidades de agua actualmente usados en las zonas bananeras del país. En caso de duda, se recomienda realizar pruebas de mezcla antes de la preparación comercial. El orden de preparación de la mezcla es el siguiente:

Se recomiend a el uso de los triazoles en mezclas con fungicidas protectantes, con otros fungicidas sin resistencia cruzada, o en rotación con activos fungicidas de diferente mecanismo de acción. No se recomienda el uso repetido ni el uso solo de triazoles, ni aquel en programas de dosis reducidas a mayor frecuencia de aplicación.

Conforme a la recomendación del FRAC, los triazoles deberían aplicarse un máximo de 8 veces / año y/o no más del 50% del total de ciclos anuales en una zona, lo primero que sea menor.

Elaborado por:
Departamento Técnico ADAMA
Fecha de actualización:
07-02- 2019 (PARB)

HOJA DE DATOS Y SEGURIDAD

MUSACARE® CP

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA Y DE LA COMPAÑÍA

Nombre comercial	**MusaCare® CP**
Otro nombre	Fertilizante Orgánico-Mineral PK + CaO
Proveedor	Ceradis Colombia Ltda Calle 21A # 69B-38 (Bodega UD-24-3) Bogotá Tel. 57(1) 4117298
Tipo de formulación	Mezcla física, producto solido
Identificación química	Mezcla de ingredientes a base de fosfito de potasio+ menores + agente complejante orgánico.

2. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN DE INGREDIENTES

Componente	% Peso
Fosforo asimilable (P_2O_5)……..	30,0
Potasio soluble en agua (K_2O)……..	22,0
Calcio total (CaO)……..	2,0
Azufre total (S)…….	2,0
Cobre Total (Cu)……..	2,0
Carbono Orgánico Oxidable Total (C)….	11,0

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Contacto con la piel:	Puede causar irritación, enrojecimiento, picazón y
Contacto con los ojos:	molestias a la piel
Ingestión:	Irritación severa
Inhalación:	Dañino si es ingerido
Riesgos específicos:	Dañino por inhalación
Riesgos para el medio ambiente:	En condiciones normales de uso no hay riesgos

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

En caso de contacto accidental con el producto proceder así:

Medidas generales:	Quite la ropa contaminada. Evite el contacto con los ojos y la piel. En caso de inconsistencias mantenga y transporte a la víctima en una posición estable, lateral y recostada. Consultar al médico y mostrar la etiqueta.

Inhalación:	Mover al aire fresco. Si es necesario de respiración artificial. Si la respiración es difícil suministre oxigeno. Buscar ayuda médica.
Contacto con la piel:	Lavar inmediatamente con abundante agua y jabón. Consultar al médico.
Contacto con los ojos:	Lavar los ojos con abundante agua con los parpados abiertos por 15 minutos. Consultar al médico.
Ingestión:	Lavar la boca con abundante agua. Si la víctima esta consiente suministrar de 2 a 4 tazas de leche o agua. Nunca suministre bebidas a una persona que se encuentra inconsciente. Busque ayuda médica.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Medios especiales de extinción:	No hay ninguna exigencia de medios de extinción especiales.
Medios de extinción no convenientes:	No conocido
Equipos de protección personal contra incendios:	Equipo de respiración y trajes de protección.
Exposiciones peligrosas (Productos de combustión):	Bajo situaciones de fuego, el material genera gases tóxicos como óxidos metálicos y óxidos de sulfuro.

6. MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

Precaución personal:	Evacuar el área. El personal que limpia el área debe estar equipado (ver sección 8) y se debe evitar el contacto con los ojos y la piel.
Precauciones a tomar para evitar daños al ambiente:	Limpie con agua en el sistema de alcantarillado superficial o sanitario si se derrama accidental o lavados entran en alcantarillados o curso de agua ponerse en contacto con las autoridades ambientales locales.
Métodos de limpieza:	Recoja el producto en un contenedor apropiado o absorba los gránulos con un material inerte.

7. MANEJO Y ALMACENAJE

Manejo:

Técnicas y medidas de precaución:	El personal debe manejar el producto con el equipo apropiado (ver sección 8). Evite el contacto con los ojos y piel.

Almacenaje:

Técnicas y medida de almacenaje:	Mantenga contenedores bien cerrados en un área fresca y seca.
Productos incompatibles:	Incompatibles con agentes de oxidación fuertes.
Material de embalaje:	PET, PE, PP, PVC y RVS

8. CONTROL DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

Equipos de protección personal:

Protección para los ojos:	Use gafas protectoras químicas de seguridad y o el escudo de cara donde al salpicar no hay contacto directamente con la piel.
Protección para las manos:	Es conveniente utilizar guantes resistentes a químicos. Por ejemplo de caucho.
Protección para el cuerpo y la piel:	Ropa de protección, delantal y botas.
Protección respiratoria:	Normalmente no es necesario

Medidas de higiene:

9.PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Apariencia:	Gránulos finos
Forma:	Granulado
Color:	Marrón
Olor:	Característico
pH:	4,0 (solución al 10%)
Temperatura de congelación:	No aplica
Temperatura de ebullición:	No aplica
Propiedades explosivas:	No aplica
Inflamabilidad:	No aplica
Temperatura de auto ignición:	No aplica
Propiedades de oxidación:	No aplica
Presión de vapor:	No aplica

Densidad aparente:	1,0 g/cm^3
Solubilidad en agua:	Soluble
Coeficiente de partición n - octano/Agua:	No disponible
Densidad de vapor:	No aplica
Viscosidad:	No aplica
Conductividad especifica:	2,3 dS/m (solución 1 : 200)
Tensión superficial:	No determinada
Otros:	No son conocidas otras propiedades físicas y químicas.

10.ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad:	Estable bajo condiciones normales
Condiciones que se deben evitar:	Calor
Materiales que se deben evitar (incompatibilidad):	Agentes de oxidación fuerte.
Productos peligrosos de descomposición:	Bajo situación de fuego, esta situación genera gases tóxicos como: óxidos de sulfuro. No ocurre descomposición peligrosa.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad a corto plazo:	
LD50/oral/rata:	No determinada
Efectos locales:	No determinados
Irritación en la piel:	Irritante para la piel
Irritación en los ojos:	Irritante en los ojos
Sensibilización en la piel (Alergia en la piel):	Sensibilizante dérmico
Mutagenicidad:	No mutagénico
Toxicidad reproductiva:	No determinada
Carcinogenicidad:	No determinada

12.INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Efectos ecotóxicos:	No hay información ecológica disponible sobre el producto formulado.
Biodegradabilidad:	No determinada.

13. CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICIÓN FINAL

Manejo de residuos:	Se rige de acuerdo a la regulación local y nacional. Será incinerado en una planta de incineración.

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Número UN	UN3077
Nombre apropiado para transporte	Sustancia peligrosa para el medio ambiente, sólido, n.o.s. ADR/RID hazard class: 9
Clasificación de riesgo	Grupo de embalaje: III ADR/RID clasificación: M7 Hazard number: 90
Transporte marítimo (IMO)	IMDG-Class: 9 Grupo de embalaje: III EmS-label: F-A. S-F
Transporte aéreo	IATA-Class: 9 Grupo de embalaje: III

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

1.

2. Ley 769/2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre. Artículo 32: La caga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada, embalada y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional.

3. Los residuos de esta sustancia están considerados en: Ministerio de Salud. Resolución 2309 de 1986, por la cual se hace necesario dictar normas especiales complementarias para la cumplida ejecución de las leyes que regulan los residuos sólidos y concretamente lo referente a residuos especiales.

4. Ministerio de Transporte. Decreto 1609 del 31 de julio de 2002. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

5. Ministerio de Transporte. Resolución número 3800 de 11 de diciembre de 1998. Por el cual se adopta el diseño y se establecen los mecanismos de distribución del formato único del manifiesto de carga.

Frase de seguridad S29	No tirar los residuos por el desagüe
Frase de seguridad: S60	Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos
Frase de seguridad: S61	Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad

16. OTRAS INFORMACIONES

La información relacionada con este producto puede no ser válida si éste es usado en combinación con otros materiales o en otros procesos. Es responsabilidad del usuario la interpretación y aplicación de esta información para su uso particular. La información contenida en esta hoja es presentada como un acto de servicios a nuestros clientes de buena fe, de acuerdo a la mejor información obtenida por CERADIS COLOMBIA LTDA. De parte de los distintos productores, pero puede muy bien ser incompleta. No se garantiza en ninguna forma directa o implicada su exactitud, confiabilidad o completitud. Es responsabilidad del usuario el determinar lo apropiado o adecuado del producto con relación a sus finales, antes de utilizarlo.

Texto completo de las Frases de Riesgo de la sección 3:

Frase de riesgo: R22	Nocivo por ingestión
Frase de riesgo: R36/38	Irrita los ojos / irrita la piel
Frase de riesgo: R41	Riesgo de lesiones oculares graves
Frase de riesgo: R50/53	Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático

Versión:	1
Fecha de creación:	Julio 11 del 2011
Fecha ajuste e impresión:	Julio 27 del 2011
Creado por:	NOTOX B.V., Holanda

MUSACARE ®

MusaCare® CP

0 – 30 – 22- 2 CaO

FERTILIZANTE ORGANICO-MINERAL PK
PARA LA APLICACIÓN AL SUELO

GRANULADO
Uso Agrícola

REGISTRO DE VENTA ICA No. _____
Titular del Registro: **Ceradis Colombia Ltda.**

COMPOSICIÓN GARANTIZADA

Fósforo Asimilable (P_2O_5)…….....		30,0 %
Potasio Soluble en agua (K_20)…….		22,0 %
Calcio total (CaO)…….....		2,0 %
Azufre total (S)……		2,0 %
Cobre soluble en agua (Cu).....		2,0 %
Carbono Orgánico oxidable total……		11,0 %
Humedad……..	5,0	%
p H en solución al 10 %….....	4,0	
Conductividad eléctrica 1:200 dS/m...	2,3	
Densidad a 20 ° C……	1,0	
Entero bacterias	< 10 UFC/ml	
Salmonella sp.	Ausencia/ 25 grs	

Peso neto (Kg)

Fuente: Fosfito de Potasio, Sulfato de cobre pentahidratado, complejo organico.

Proceso de formulación: Granulación en fase húmeda con secamiento de lecho fluidizado.

Apariencia y color: Gránulo color marrón.

“**Para la venta y aplicación de este fertilizante debe hacerse bajo recomendación de un Ingeniero Agrónomo, con base en análisis de suelos y/o del tejido foliar”**

RECOMENDACIONES DE USO Y MANEJO

MUSACARE® CP 0-30-22-2 CaO es un fertilizante edáfico granulado con doble función sobre las plantas. Actúa como nutriente aportando altas concentraciones de fosforo derivado del ácido fosforoso y potasio, permitiendo que la planta tenga una mejor eficiencia en los procesos metabólicos, mejorando el desarrollo, calidad y producción de las cosechas.

Además del fosforo y potasio **MUSACARE® CP** 0-30-22-2 CaO aporta Ca que interviene en la permeabilidad de las membranas, en la elongación y división celular y da vigor a la planta y rigidez al tallo.

MUSACARE ® CP 0-30-22-2 CaO aporta Cu que contribuye al adecuado transporte de electrones en la fotosíntesis, a la constitución de enzimas, a la inducción de la floración, polinización y establecimiento del fruto.

MUSACARE® CP 0-30-22-2 CaO, es un producto que dentro de sus ingredientes tiene fosfito de potasio cuya principal función es la de activar algunas defensas naturales de las plantas (Fitoalexinas) para proteger a los cultivos contra hongos patógenos como Oomicetos, Phytophthora, plasmopora entre otros.

El efecto nutricional de **MUSACARE® CP** 0-30-22-2 CaO, combinado con la habilidad del fosfito para estimular a las plantas a producir metabolitos que contrarrestan el ataque de patógenos hacen que **MUSACARE® CP** 0-30-22-2 CaO sea un producto amigable con el ambiente y seguro para usar.

MUSACARE® CP 0-30-22-2 CaO se recomienda para fertilización al suelo principalmente en el cultivo de banano por su alto contenido de potasio pues este nutriente es considerado el elemento más importante en la producción de banano debido a la alta acumulación de esté en la fruta y los tejidos, además, el potasio, cataliza importantes reacciones como respiración, fotosíntesis, síntesis de proteínas, ayuda a activar las enzimas que participan en la producción de ATP que ayudan a regular el movimiento de los azucares a través del floema permitiendo el llenado de la fruta, el potasio controla la

apertura y el cierre de estomas regulando la perdida de agua en las hojas de las plantas.

Se recomienda usar en cualquier tipo de cultivo con necesidad de estos elementos. **Se debe tener en cuenta la prescripción de un Ingeniero Agrónomo con base en el análisis de suelo.**

Presentación:

Empaque de 1, 5, 10, 15, 25, 50, 100 y 200 Kilogramos.

INFORMACION SOBRE RESPONSABILIDAD CIVIL

“Ceradis Colombia Garantiza que las características físico-químicas del producto corresponden a las anotadas en esta información”.

ARRASADOR 480

INGREDIENTE ACTIVO
Nombre Común
Glifosato 480 g/l

Nombre Químico
Glifosato: Sal isopropil amina de n-(fosfonometil) glicina

No. CAS
Glifosato CAS: 1071 – 83-6

FORMULACION
Concentrado Soluble (SL)

PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS
Estado físico: Líquido homogéneo
Color: Amarillo translúcido
Olor: Característico
Densidad (i.a.): 1.165 g/ml (20 °C)
Estabilidad: Estable bajo condiciones normales de almacenamiento
Inflamabilidad: No inflamable
Explosividad: No explosivo

MODO DE ACCION
ARRASADOR 480 es un herbicida sistémico no selectivo absorbido por el follaje con rápida translocación en toda la planta. Inactivo en contacto con el suelo. No actúa sobre semillas que se encuentran debajo de la superficie del suelo y tampoco es absorbido por las raíces. No posee acción residual prolongada y no actúa como esterilizante del suelo.

MECANISMO DE ACCION
ARRASADOR 480 tiene como ingrediente activo a Glifosato el mismo que inhibe la enzima 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate syntasa (EPSPS) una enzima de la biosíntesis del ácido aromático. Previene la síntesis de aminoácidos esenciales aromáticos necesarios para la biosíntesis de las proteínas.

RECOMENDACIONES DE USO
ARRASADOR 480 se debe aplicar de manera de lograr una cobertura uniforme del área a tratar, se mezcla fácilmente con el agua. Puede ser aplicado con la mayoría de aspersores de espalda o tractor. Los equipos de aplicación deben estar en buen estado y calibrados antes de ser usados. Puede ser aplicado en cualquier época de cultivo y cuantas veces sea necesario.

MODO DE APLICACIÓN
Llene el tanque de mezcla con la cantidad de agua necesaria y antes de terminar de llenar, agregue la cantidad de ARRASADOR 480 recomendado, agite hasta disolver.
El producto permite la utilización de volúmenes bajos entre 100 y 400 l/ha de agua son suficientes para asegurar un buen cubrimiento sin causar escurrimiento.

USOS Y DOSIS

CULTIVO	MALEZAS		DOSIS	RECOMENDACIONES
	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO		
Banano (Musa acuminata AAA) Piña (Anana comosus)	Cortadera Guarda rocío Liendre de puerco Pata de gallina	*Cyperus esculentus* *Digitaria sanguinalis* *Echinochloa colonum* *Eleusine indica*	0.2 – 0.7 l/ha 5 – 7 l/ha	Control general de la maleza
Arroz (Oryza sativa) Soya (Glycine max) Maiz (Zea mays) Palma africana (Elaeis guineensis) Mango (Mangifera indica L)	Arrocillo Paja mona Arroz Caminadora Bledo	*Echinochloa colonum* *Leptocloa filiforme* *Oryza sativa* *Rottboella cochinchinensis* *Amaranthus hybridus*	3.0 – 4.0 l/ha	Control general de malezas o mínima labranza también en pre trasplante
Cacao (Theobroma cacao L.) Café (Coffea arabica L) Cítrico (Citrus aurantium.) Maracuyá (Passiflora edulis Sims) Potreros Áreas no agrícolas.	Siempre viva Verdolaga Pasto pará Pasto Argentina Lechosa Pasto guinea Gramalote Kikuyo Betilla Escoba dulce	*Commelina diffusa* *Portulaca oleracea* *Brachiaria mutica* *Cynodon dactylon* *Euphorbia heterophylla* *Panicum maximum* *Paspalum fasciculatum* *Pennisetum clandestinum* *Ipomea tiliácea* *Sida acuta*	1.0 – 2.0/200 l de agua.	Control general dirigido en aplicaciones de parcheo. Control total en caminos, canales, cercas, etc.

COMPATIBILIDAD
El producto es incompatible con herbicidas de contacto. Las mezclas de tanque con herbicidas residuales como úreas sustituidas, triazinas, etc, pueden reducir su actividad.

AVISO AL COMPRADOR
"El titular del registro garantiza que las características físico químicas del producto contenido en este envase corresponde a las anotadas en la etiqueta y que es eficaz para fines aquí recomendados, si se usa y maneja de acuerdo a las condiciones e instrucciones dadas".

CATEGORIA TOXICOLOGICA
IV CUIDADO

PRESENTACIONES
Envases de 1 , 3.8 y 19 litros

REGISTRO
039-H66-SESA-U

TITULAR DE REGISTRO, FORMULADOR Y DISTRIBUIDOR
INTEROC CUSTER

Km. 16.5 Vía Daule •Guayaquil •Ecuador
Teléfono: (593)4-2881662 • Fax: (593)4-2889397
www.corporacioncuster.com

manvert F E N O C u

Inductores de Autodefensas

P Cu

Descripción

Manvert Feno Cu es un fertilizante rico en nitrógeno, fósforo y cobre, favorece la síntesis de lignina y estimula varios sistemas enzimáticos de las plantas, La acción del fosforo en forma de ion fosfito actúa sobre el sistema hormonal favoreciendo la producción de fitoalexinas.

Composición química

	% p/v
Fósforo (P2O5)	21,1
Cobre (Cu)	4,7
Nitrógeno (N)	8,8

Características

Manvert Feno Cu es un corrector sistémico de carencias de cobre, de fácil asimilación para la corrección de fisiopatías relacionadas con la carencia de dicho elemento.

Manvert Feno Cu Induce la síntesis de metabolitos secundarios de tipo terpenico y enzimas implicadas en los mecanismos internos de resistencia a enfermedades.

Manvert Feno Cu Potencializa las defensas naturales de las plantas, estimulando el fortalecimiento de los tejidos, fundamentalmente en tronco, cuello y raíz.

Aplicaciones y recomedaciones de uso

Manvert Feno Cu puede aplicarse en todo tipo de cultivos y tanto por vía foliar como por vía radicular.

Dosis foliar banano: 500cc/ha
Dosis cultivos tropicales: 500cc a 750cc/ha
Dosis aplicación en drench: 1 lt / Ha

Observaciones

Manvert Feno Cu es compatible con la mayoría de pesticidas utilizados habitualmente. No mezclar con aceites minerales ni con productos de reacción alcalina, ni con azufres, ni con dimetoato.

8 pH

buena miscibilidad

buena compatibilidad

11 Na FREE exento sodio

17 Cl FREE exento cloro

Cr Cd Ni Hg Pb As FREE exento metales pesados

biovert Lleida - España

Sierra: Parque Comercial San Mateo, Local No.5
Tel. 02 2360 712 - 02 2364 337
ventas@globalcrops.com.ec
Tabacundo - Ecuador

Costa: Oficina - Edificio Arcos Plaza No. 307
Samborondón - Ecuador

Field Solutions by Global Crops



F-19 L.S.

EMULSIFICANTE

LIBRE DE FENOLES 100% GARANTIZADO

F19 L.S. es un emulsificante líquido soluble de última generación, biodegradable y amigable con el medio ambiente, su fórmula es libre de Fenoles. Tiene propiedades adherente, humectante y dispersante. Ideal para productos en mezcla de agua y aceite, ya que permite una emulsión estable para ser aplicadas.

COMPOSICIÓN

ANÁLISIS QUÍMICO	% p/v
Alcohol Graso Polietoxilado	16%
Solventes y Coadyudantes	84%

Nota: Producto Libre de nonil fenoles



APLICACIÓN

Llenar el tanque con el 100% del aceite a utilizar, acorde a la cantidad de mezcla con el equipo encendido, adicionar F19 L.S., luego incorporar el 50% del agua a utilizar y cuando se haya producido la emulsión, adicionar los productos a aplicar acorde a la sugerencia del técnico agrícola. Posteriormente incorporar el 50% del agua restante.



MODO DE USO

No existe restricción en la frecuencia de aplicación del producto. Se sugiere seguir las recomendaciones del técnico agrícola.



COMPATIBILIDAD

F19 L.S. es compatible con la mayoría de los productos a utilizar en emulsión, sin embargo se recomienda revisar la ficha técnica y hoja de seguridad de los productos previa mezcla o realizar pruebas de compatibilidad.

RECOMENDACIONES DE USOS Y DOSIS

Se recomienda utilizar 1% de emulsificante F19 L.S. del volumen de aceite a utilizar por hectárea. En caso de utilización del potencializador de emulsión BIOPOL W.P. la dosis recomendada es de 0,5% del volumen de aceite.

EXPLORER

(Glufosinate ammonium 20%, SL)

HERBICIDA AGRÍCOLA



IDENTIFICACIÓN

Nombre Común: Glufosinate ammonium
Formulación: Concentrado Soluble - SL
Concentración: 200 g/l
Nombre químico IUPAC: ammonium (2*RS*)-2-amino-4-(methylphosphinato)butyric acid
Grupo químico: Ácido fosfónico
Registro Nacional Nº: **13 H 6 / NA**

Presentaciones: 1 L, 1 galón, 5 galones, 20 L, 200 L



CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS

Aspecto: Líquido azul con olor ligeramente picante
Densidad: 1.1041
Coef. de partición (n-octanol/agua): log P <0.1 a pH 7, 22ºC.
Solubilidad a 22 °C: en agua 1370 g/l. Acetona 0.16, Ethanol 0.65, Ethyl acetato 0.14, Tolueno 0.14, hexano 0.2 (todos en g/l a 20°C)
Presión de vapor: < 0.1 mPa (20°C)
Solubilidad en el agua: 6.63 x 10^{-4} g/100 ml en agua a 20ºC
Solubilidad en solventes orgánicos: Acetona 14.4 g/100 ml (20°C), Diclorometano 29.1 g/100 l (20°C) Heptano 0.04 g/100 ml (20 ° C)
Propiedades explosivas: No explosivo
Propiedades oxidantes: No Corrosivo



TOXICOLOGÍA

Categoría Toxicológica: **II MODERADAMENTE PELIGROSO**



Toxicidad aguda oral para rata: DL_{50} >2000 mg/kg p.c.
Toxicidad aguda dermal para rata: DL_{50} > 2000 mg/kg p.c.
Toxicidad aguda inhalatoria: CL_{50} > 5.0 mg/l aire
Irritación:
Dérmica en conejo: No irrita la piel.
Ocular en conejo: No irrita los ojos.
No sensibilizante para la piel de los cobayos.
Inhalación: CL_{50}, 4 h, en rata: 3.0 mg/l.
Carcinogenicidad: No carcinogénico
Mutagenicidad: No mutagénico
Teratogenicidad: No teratogénico



MODO DE ACCIÓN

Herbicida no selectivo de contacto con acción sistémica.



EXPLORER

(Glufosinate ammonium 20%, SL)

HERBICIDA AGRÍCOLA



MECANISMO DE ACCIÓN

EXPLORER es un inhibidor de la glutamina sintetasa; conduce a la acumulación de iones amonios , e inhibidor de la fotosíntesis.
La translocación ocurre solo en las hojas, predominantemente desde la base de las hojas hasta las puntas.

RECOMENDACIONES DE USO



EXPLORER® es un herbicida de contacto, no selectivo, que se absorbe lentamente en las hojas. Actúa interfiriendo la acción de la enzima glutamina-sintetasa, la cual cataliza la síntesis del aminoácido glutamina.
Modo de empleo: Llenar el tanque hasta la mitad de agua y agregar la dosis necesaria de EXPLORER®. Rellenar con agua hasta completar el volumen de aplicación. Mantener agitación constante. La aplicación se debe realizar en post emergencia a las malezas de acuerdo a la dosis establecida, con una bomba de palanca provista de una boquilla de abanico de inundación con campana protectora.

CULTIVO	PLAGA	DOSIS*	Periodo de Carencia
Maíz (*Zea mays*)	Caminadora (*Rottboellia cochinchinensis*) Paja de poza (*Echinochloa colonum*) Paja gris (*Leptochloa uninervia*) Coquito (*Cyperus rotundus)* Cortadera (*Cyperus ferax*)	1.0 l / ha	28 días
Banano (*Musa acuminata* AAA)	Pata de gallina (*Eleusine indica)* Mangona (*Commelina diffusa)*	1.0 l / ha	0 días
Cacao (*Theobroma cacao*)	Venadillo (*Conyza bonariensis*) Orqueta (*Paspalum conjugatum*)	1.0 l/ha	14 días



* Volumen de agua: Maíz y Banano 400 - 500 l/ha; Cacao 250 l/ha



Época y frecuencia de aplicación: Se recomienda aplicar EXPLORER® una sola ocasión en post emergencia a las malezas cuando tenga entre 2 a 4 hojas verdaderas.

Período de reingreso al área tratada: Se debe reingresar en un periodo de 24 horas después de la aplicación. En caso de ser antes se deberá utilizar el equipo de protección personal recomendado.



Fitotoxicidad: El producto no es fitotóxico si se utiliza de acuerdo a la dosis recomendada en la etiqueta. Tener en cuenta que el producto es un herbicida por lo que si entra en contacto con un cultivo susceptible puede provocar daños irreversibles.

COMPATIBILIDAD

El producto es compatible con Diuron, Simazine, MCPA y algunos otros herbicidas. En cualquier caso se recomienda hacer una prueba previa, bajo su responsabilidad, con las mezclas planeadas para observar los aspectos físicos de la mezcla y las reacciones sobre las plantas tratadas.



MATRIZ: Vía Durán - Tambo Km 3.5 * Fono: (04) 372 9550*
SUCURSAL MAYOR: Av. Shyris lote 3 y General Enríquez, Parquevalle; Sangolquí * Fono (02) 2339 643*

EXPLORER

(Glufosinate ammonium 20%, SL)

HERBICIDA AGRÍCOLA

FABRICADO Y FORMULADO POR:

IPROCHEM COMPANY LIMITE
Dir: 35th Floor, Guomao Business Mansion. No. 3005
Nanhu Road, Shenzhen, CHINA
Telf: 86-755-82353001
iprochem@iprochem.com

DISTRIBUIDO POR:

AFECOR
FEBRES CORDERO CÍA. DE COMERCIO S.A.
VIA DURÁN TAMBO KM 3.5 - ECUADOR








REVISADO	AR-014 FT
01/05/2019	APROBADO: DPTO. REGISTROS

Hoja de Seguridad del Producto
DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A.

Nombre del producto: DITHANE™ 600 FUNGICIDA **Fecha:** 31.08.2017
Fecha de impresión: 19.11.2019

DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A. le recomienda y espera que lea y comprenda la Ficha de seguridad al completo ya que contiene información importante. Esta Ficha de seguridad proporciona a los usuarios información relacionada con la protección de la salud y la seguridad en el lugar de trabajo, así como la protección del medio ambiente y da indicaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia. Las personas que utilizan y aplican el producto deberán referirse principalmente a la etiqueta que se adjunta o acompaña al contenedor del producto.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA

Nombre del producto: DITHANE™ 600 FUNGICIDA

Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados
Usos identificados: Uso final como producto fungicida.

IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA
DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A.
CALLE 113 NO 7-21 TORRE A OFICINA 1401
EDIFICIO TELEPORT
110111 BOGOTÁ
COLOMBIA

Numero para información al cliente: +16665551212
SDS@corteva.com
Fax: (555)-123-4567

TELÉFONO DE EMERGENCIA
Contacto de Emergencia 24 horas: (57) 5-668-8127
Contacto Local para Emergencias: (57) 5-668-8127

2. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Este producto es una mezcla.

Componente	Número de registro CAS	Concentración
Mancozeb	8018-01-7	47,0%
Destilados, petróleo, solvente parafínico ligero refinado	64741-89-5	37,3%
Hexametilentetramina	100-97-0	1,7%
Saldo	No disponible	14,0%

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Resumen sobre emergencias

Aspecto

Estado físico	Líquido.
Color	Amarillo a verde
Olor	azufre

Resumen de Peligros	**ATENCIÓN!¡** Puede causar una reacción alérgica en la piel. Su inhalación es dañina, puede lesionar los pulmones. Puede irritar los ojos. Puede irritar el tracto respiratorio. Aislar el área. Mantenerse a contraviento del derrame. Muy tóxico para los peces y/o otros organismos acuáticos.

Efectos potenciales para la Salud

Ojos: Puede irritar los ojos.
Puede causar lesión de cornea.

Ingestión: Sobre la base de las propiedades físicas, no es probable el riesgo de aspiración.

Inhalación: Una exposición prolongada y excesiva puede causar efectos nocivos.
Las nieblas pueden causar irritación del tracto respiratorio superior (nariz y garganta) y de los pulmones.
Una exposición excesiva puede causar lesiones en los pulmones.

Piel: Un breve contacto puede causar una ligera irritación en la piel con enrojecimiento local.

Piel: No es probable que un contacto prolongado con la piel provoque una absorción en cantidades perjudiciales.

Piel: Contiene un componente que ha causado reacciones alérgicas en la piel del hombre.
Contiene componente(s) que han causado sensibilización alérgica en la piel de cobayas.

Ingestión: Toxicidad por vía oral muy baja.
No se prevén efectos nocivos por ingestión de cantidades pequeñas.

Exposición crónica: Para el ingrediente(s) activo(s)
Se ha informado de efectos en animales, sobre los siguientes órganos:
Hígado.
Tiroides.
Para el ingrediente(s) activo(s)
A dosis elevadas, ha provocado cancer en ratas de laboratorio.
Para el ingrediente(s) activo(s)
Ha causado defectos de nacimiento en animales de laboratorio solo a dosis tóxicas para la madre.
Es tóxico para el feto de animales de laboratorio a dosis tóxicas para la madre.

Basado en la información sobre el/los componente/s:
Se ha informado de efectos en animales, sobre los siguientes órganos:
Riñón.
Hígado.

4. PRIMEROS AUXILIOS

Descripción de los primeros auxilios
Recomendaciones generales: Los socorristas deberían prestar atención a su propia protección y usar las protecciones individuales recomendadas (guantes resistentes a productos químicos, protección contra las salpicaduras) Consulte la Sección 8 para equipamiento específico de protección personal en caso de que existiera una posibilidad de exposición.

Inhalación: Traslade la victima al aire libre. Si la persona no respira, llame a un centro de emergencia o pida una ambulancia, entonces aplique la respiración artificial; use un protector (máscara de bolsillo, etc) al aplicar el boca-boca. Llame a un centro de control de envenenamientos o a un doctor para consejos de tratamiento.

Contacto con la piel: Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel con jabón y agua abundante durante 15-20 minutos. Llamar a un centro toxicológico o al médico para conocer el tratamiento. Lavar los vestidos antes de reutilizarlos. Los zapatos y otros artículos de cuero que no pueden ser descontaminados deberían ser eliminados adecuadamente.

Contacto con los ojos: Mantener los ojos abiertos y lavar lenta y suavemente con agua durante 15-20 minutos. Si hay lentes de contacto, quitarlas después de los primeros 5 minutos y continuar lavando los ojos. Llamar a un instituto de Toxicología o al médico para conocer el tratamiento. Un lava-ojo de emergencia adecuado deberá estar disponible inmediatamente.

Ingestión: No requiere tratamiento médico de emergencia.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados: Además de la información detallada en los apartados Descripción de los primeros auxilios (anteriormente) e Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente (a continuación); la Sección 11: Información toxicológica incluye la descripción de algunos síntomas y efectos adicionales.

Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente
Notas para el médico: Una exposición repetida excesiva puede agravar una enfermedad pulmonar preexistente. Puede causar síntomas similares al asma (vías respiratorias sensibles). Los broncodilatadores, expectorantes, antitusígenos y corticosteróides pueden servir de alivio. No hay antídoto específico. El tratamiento de la exposición se dirigirá al control de los síntomas y a las condiciones clínicas del paciente. Cuando se llame al médico o al centro de control de envenenamiento, o se traslade para tratamiento, tenga disponible la Ficha de Datos de Seguridad, y si se dispone, el contenedor del producto su etiqueta.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción apropiados: Niebla o agua pulverizada/atomizada. Extintores de polvo químico. Extintores de anhídrido carbónico.

Medios de extinción a evitar: Espuma No utilizar agua a chorro directamente. Puede extender el fuego.

Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla
Productos de combustión peligrosos: Durante un incendio, el humo puede contener el material original junto a productos de la combustión de composición variada que pueden ser tóxicos y/o irritantes. Los productos de la combustión pueden incluir, pero no exclusivamente: Óxidos de azufre. Óxidos de nitrógeno. Sulfido de hidrógeno. Monóxido de carbono. Dióxido de carbono (CO2).

Riesgos no usuales de Fuego y Explosión: El contenedor se puede romper por la producción de gas en una situación de incendio. Puede ocurrir una generación de vapor violenta oerupción por aplicación directa de chorro de agua a líquidos calientes. Al ser incinerado, el producto desprenderá humo denso.

Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios
Procedimientos de lucha contra incendios: Mantener a las personas alejadas. Circunscribir el fuego e impedir el acceso innecesario. Utilizar agua pulverizada/atomizada para enfriarlos recipientes expuestos al fuego y la zona afectada por el incendio, hasta que el fuego esté apagado y el peligro de re-ignición haya desaparecido. Combata el fuego desde un lugar protegido o desde una distancia segura. Considere el uso de mangueras o monitores con control remoto. Evacuar inmediatamente del área a todo el personal si suena la válvula del dispositivo de seguridad o si nota un cambio de color en el contenedor. No usar un chorro de agua. El fuego puede extenderse. Mueva el contenedor del área de incendio si estamaniobra no comporta peligro alguno. Los líquidos ardiendo se pueden retirar barriéndolos con agua para proteger a las personas y minimizar el daño a la propiedad. Evitar acumulación de agua. El producto puede transportarse por la superficie del agua y esparcir el fuego o encontrar una fuente de ignición. Contener la expansión del agua de la extinción si es posible. Puede causar un daño medioambiental si no se contiene. Consulte las secciones de la SDS: ¨ Medidas en caso de fugas accidentales ¨ y ¨ Información Ecológica ¨.

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios: Utilice un equipo de respiración autónomo de presión positiva y ropa protectora contra incendios (incluye un casco contra incendios, chaquetón, pantalones, botas y guantes). Evitar el contacto con el producto durante las operaciones de lucha contra incendios. Si es previsible que haya contacto, equiparse con traje de bombero totalmente resistente a los productos químicos y con equipo de respiración autónomo. Si no se dispone de equipo de bombero, equiparse con vestimenta totalmente resistente a los productos químicos y equipo de respiración autónomo y combatir el fuego desde un lugar remoto. Para la utilización de un equipo protector en lafase de limpieza posterior al incendio o sin incendio consulte las secciones correspondientes en esta Ficha de Datos de Seguridad (FDS).

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia: Aislar el área. Mantener fuera del área al personal no necesario y sin protección. Ver Sección 7, Manipulación, para medidas de precaución adicionales. Mantenerse a contraviento del derrame. Ventilar el área de pérdida o derrame. Usar el equipo de seguridad apropiado. Para información adicional, ver la Sección 8, Controles de exposición/ protección individual.

Precauciones relativas al medio ambiente: Evitar la entrada en suelo, zanjas, alcantarillas, cursos de agua y/o aguas subterráneas. Ver sección 12, Información ecológica. Los derrames o descargas a los cursos naturales de agua pueden matar a los organismos acuáticos.

Métodos y material de contención y de limpieza: Confinar el material derramado si es posible. Derrame de pequeñas cantidades: Absorber con materiales tales como: Arcilla. Barro. Arena.

Barrer. Se recogerá en recipientes apropiados y debidamente etiquetados. Derrame de grandes cantidades: Contactar con Dow Agrosciences para asistencia en la descontaminación. Ver Sección 13, Consideraciones relativas a la eliminación, para información adicional.

Supresión de los focos de ignición: Sin datos disponibles

Control del Polvo: Sin datos disponibles

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para una manipulación segura: Mantener fuera del alcance de los niños. No lo trague. Evite el contacto con los ojos, la piel y la ropa. Evite respirar el vapor o el rocío del aerosol. Evitar el contacto prolongado o repetido con la piel. Lavarse concienzudamente tras la manipulación. Mantener cerrado el contenedor. Utilizar con una ventilación adecuada. Los derrames de estos productos orgánicos sobre materiales de aislamientos fibrosos y calientes pueden dar lugar a una disminución de las temperaturas de ignición, lo que puede provocar una combustión espontánea. Ver sección 8, Controles de exposición/protección individual.

Condiciones para el almacenaje seguro: Almacenar en un lugar seco. Almacenar en el envase original. Mantener los envases bien cerrados cuando no se usen. No almacenar cerca de alimentos, productos alimentarios, medicamentos o agua potable.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Parámetros de control

Los límites de la exposición se enumeran abajo, si existen.

Componente	Regulacion	Tipo de lista	Notación/Valor
Mancozeb	US WEEL	TWA total	1 mg/m3
	US WEEL	TWA	Sensibilizante cutáneo
Destilados, petróleo, solvente parafínico ligero refinado	ACGIH	TWA fracción inhalable	5 mg/m3
	ACGIH		(L)
Hexametilentetramina	Dow IHG	TWA	10 mg/m3

LAS RECOMENDACIONES EN ESTA SECCIÓN SON PARA LOS TRABAJADORES DE FABRICACIÓN, MEZCLADO Y EMBALAGE. LOS USUARIOS Y TRATADORES DEBERÍAN OBSERVAR LA ETIQUETA DEL PRODUCTO PARA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ROPAS ADECUADAS.

Controles de la exposición

Controles de ingeniería: Usar medidas de orden técnico para mantener las concentraciones atmosféricas por debajo de los límites de exposición. Si no existen valores límites de exposición aplicables o guías, usar solamente una ventilación adecuada. Puede ser necesaria la ventilación local en algunas operaciones.

Medidas de protección individual

Protección de los ojos/ la cara: Utilice gafas tipo motorista (goggles).

Protección de la piel

Protección de las manos: Usar guantes químicamente resistentes a este material. Ejemplos de materiales de barrera preferidos para guantes incluyen: Polietileno clorado. Neopreno. Caucho de nitrilo/butadieno (¨nitrilo¨ o ¨NBR¨) Polietileno. Alcohol Etil Vinilico laminado (EVAL) Vitón. Ejemplos de materiales barrera aceptables para guantes son Caucho de butilo Caucho natural ("látex") Cloruro de Polivinilo (¨PVC¨ ó vinilo) NOTA: La selección de un guante específico para una aplicación determinada y su duración en el lugar de trabajo debería tener en consideración los factores relevantes del lugar de trabajo tales como, y no limitarse a: Otros productos químicos que pudieran manejarse, requisitos físicos (protección contra cortes/pinchazos, destreza, protección térmica), alergias potenciales al propio material de los guantes, así como las instrucciones/ especificaciones dadas por el suministrador de los guantes.

Otra protección: Usar ropa protectora químicamente resistente a este material. La selección de equipo específico como mascarilla, guantes, delantal, botas o traje completo dependerá de la operación.

Protección respiratoria: Usar protección respiratoria cuando existe una posibilidad de superar el límite de exposición requerida ó recomendada. Usar un aparato de respiración homologado, si no existen límites de exposición requerida o recomendada. La selección de un aparato purificador del aire ó un aparato suministrador de aire con presión positiva dependerá de la operación específica y de la concentración ambiental potencial del material. En caso de emergencia, utilice un equipo respiratorio autónomo homologado de presión positiva.

Los tipos de mascarillas respiratorias siguientes deberían ser eficaces: Cartucho para vapor orgánico con un prefiltro de partículas.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto	
Estado físico	Líquido.
Color	Amarillo a verde
Olor	azufre
Umbral olfativo	Sin datos disponibles
pH	Sin datos disponibles
Punto/intervalo de fusión	No es aplicable a los líquidos
Punto de congelación	Sin datos disponibles
Punto de ebullición (760 mmHg)	Sin datos disponibles
Punto de inflamación	**copa cerrada** 175 °C
Velocidad de Evaporación (Acetato de Butilo = 1)	Sin datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	Sin datos disponibles
Límites inferior de explosividad	Sin datos disponibles
Límite superior de explosividad	Sin datos disponibles
Presión de vapor:	No se disponen de datos de ensayo
Densidad de vapor relativa (aire=1)	Sin datos disponibles
Densidad Relativa (agua = 1)	Sin datos disponibles
Solubilidad en agua	se dispersa

Coeficiente de reparto n-octanol/agua	Sin datos disponibles
Temperatura de auto-inflamación	Sin datos disponibles
Temperatura de descomposición	Sin datos disponibles
Viscosidad Cinemática	Sin datos disponibles
Propiedades explosivas	Sin datos disponibles
Propiedades comburentes	Sin datos disponibles
Densidad del Líquido	1,2 g/ml a 20 °C
Peso molecular	Sin datos disponibles

NOTA:Los datos físicos y químicos dados en la Sección 9 son valores típicos para el producto, no constituyendo especificación.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad: No se conoce reacciones peligrosas bajo condiciones de uso normales.

Estabilidad química: Estable en las condiciones de almacenamiento recomendadas. Ver Almacenaje, sección 7.

Posibilidad de reacciones peligrosas: No ocurrirá polimerización.

Condiciones que deben evitarse: La exposición a temperaturas elevadas puede originar la descomposición del producto. La generación de gas durante la descomposición puede originar presión en sistemas cerrados.

Materiales incompatibles: Evitar el contacto con: Ácidos. Oxidantes.

Productos de descomposición peligrosos: Los productos de descomposición dependen de la temperatura, el suministro de aire y la presencia de otros materiales. Los productos de descomposición pueden incluir, sin limitarse a: Sulfido de hidrógeno. Óxidos de nitrógeno. Óxidos de azufre. Se liberan gases tóxicos durante la descomposición.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información toxicológica aparece en esta sección cuando tales datos están disponibles.

Toxicidad aguda

Toxicidad oral aguda

Toxicidad por vía oral muy baja. No se prevén efectos nocivos por ingestión de cantidades pequeñas.

Como producto. No se ha determinado el DL50 por ingestión de una única dosis oral.

Basado en la información sobre el/los componente/s:
DL50, > 5,000 Estimado

Toxicidad cutánea aguda

No es probable que un contacto prolongado con la piel provoque una absorción en cantidades perjudiciales.

Como producto. Basado en la información sobre el/los componente/s:

Basado en la información sobre el/los componente/s:
DL50, > 5.000 mg/kg Estimado

Toxicidad aguda por inhalación
Una exposición prolongada y excesiva puede causar efectos nocivos. Las nieblas pueden causar irritación del tracto respiratorio superior (nariz y garganta) y de los pulmones. Una exposición excesiva puede causar lesiones en los pulmones.

Como producto. La CL50 no ha sido determinada.

Basado en la información sobre el/los componente/s:
CL50, Rata, polvo/niebla, > 5 mg/l Estimado

Corrosión o irritación cutáneas
Un breve contacto puede causar una ligera irritación en la piel con enrojecimiento local.

Lesiones o irritación ocular graves
Puede irritar los ojos.
Puede causar lesión de cornea.

Sensibilización
Contiene un componente que ha causado reacciones alérgicas en la piel del hombre.
Contiene componente(s) que han causado sensibilización alérgica en la piel de cobayas.

Para sensibilización respiratoria:
No se encontraron datos relevantes.

Toxicidad Sistémica de Organo Blanco Específico (Exposición Individual)
La evaluación de los datos disponibles sigiere que este material no es tóxico para STOT-SE (Toxicidad Específica en Determinados Órganos - Exposición Única).

Toxicidad Sistémica de Organo Blanco Específico (Exposición Repetida)
Para el ingrediente(s) activo(s)
Se ha informado de efectos en animales, sobre los siguientes órganos:
Hígado.
Tiroides.

Basado en la información sobre el/los componente/s:
Se ha informado de efectos en animales, sobre los siguientes órganos:
Riñón.
Hígado.

Carcinogenicidad
Para el ingrediente(s) activo(s) A dosis elevadas, ha provocado cancer en ratas de laboratorio.

Teratogenicidad

Para el ingrediente(s) activo(s) Ha causado defectos de nacimiento en animales de laboratorio solo a dosis tóxicas para la madre. Es tóxico para el feto de animales de laboratorio a dosis tóxicas para la madre.

Toxicidad para la reproducción
Para el ingrediente(s) activo(s) En estudios sobre animales, no interfiere en la reproducción. En los estudios sobre animales, no ha influenciado negativamente la fecundidad.

Mutagénicidad
Para el ingrediente(s) activo(s) Los estudios de toxicidad genética ¨in Vitro¨ dieron resultados principalmente negativos. Los estudios de toxicidad genética con animales dieron resultados negativos.

Peligro de Aspiración
Sobre la base de las propiedades físicas, no es probable el riesgo de aspiración.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Información ecotoxicológica aparece en esta sección cuando tales datos están disponibles.

Ecotoxicidad

Mancozeb

Toxicidad aguda para peces
Sobre una base aguda, el producto es altamente tóxico para los organismos acuáticos (CL50/CE50 < 0,1 mg/l) para la mayoría de las especies sensibles.
CL50, Oncorhynchus mykiss (Trucha irisada), 96 h, 0,088 mg/l

Toxicidad aguda para invertebrados acuáticos
CE50, Daphnia magna (Pulga de mar grande), 48 h, 0,073 mg/l

Toxicidad aguda para las algas/plantas acuáticas
EyC50, Scenedesmus capricornutum (alga en agua dulce), 120 h, 0,044 mg/l

Toxicidad para los organismos terrestres
El material es prácticamente no tóxico para las aves en base aguda (LD50 >2000 mg/kg).
El producto es prácticamente no tóxico para los pájaros sobre una base alimentaría (CL50>5000ppm)
DL50 por via oral, Colinus virginianus (Codorniz Bobwhite), > 3200mg/kg de peso corporal.
DL50 por via oral, Apis mellifera (abejas), 48 h, mortalidad, > 100µg/abeja
DL50 por via contacto, Apis mellifera (abejas), 48 h, mortalidad, > 100µg/abeja

Toxicidad para organismos que viven en el suelo
CL50, Eisenia fetida (lombrices), 14 d, > 299 mg/kg

Destilados, petróleo, solvente parafínico ligero refinado

Toxicidad aguda para peces
Típico para esta familia de materiales.
El producto es prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos en base aguda (CL50/CE50/EL50/LL50 > 100 mg/L para la mayoría de especies sensibles ensayadas).
Para esta familia de productos:
CL50, Oncorhynchus mykiss (Trucha irisada), Ensayo semiestático, 96 h, > 100 mg/l

Toxicidad aguda para invertebrados acuáticos
Para esta familia de productos:
CE50, Daphnia magna (Pulga de mar grande), Ensayo semiestático, 48 h, > 100 mg/l

Hexametilentetramina

Toxicidad aguda para peces
El producto es prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos en base aguda (CL50/CE50/EL50/LL50 > 100 mg/L para la mayoría de especies sensibles ensayadas).
CL50, Pimephales promelas (Piscardo de cabeza gorda), Ensayo dinámico, 96 h, 49.800 mg/l, Directrices de ensayo 203 del OECD

Toxicidad aguda para invertebrados acuáticos
CE50, Daphnia magna (Pulga de mar grande), Ensayo estático, 48 h, 36.000 mg/l, OECD TG 202

Saldo

Toxicidad aguda para peces
No se encontraron datos relevantes.

Persistencia y degradabilidad

Mancozeb

Biodegradabilidad: Se espera una degradación en el suelo en un plazo de unos días o semanas. Basado en las directrices estrictas de ensayo de OECD, este material no se puede considerar como fácilmente biodegradable; sin embargo, estos resultados no significan necesariamente que el material no sea biodegradable en condiciones ambientales.

Estabilidad en Agua (Vida- Media).
Hidrólisis, vida media, 17 h, pH 7, Temperatura de vida media 25 °C

Fotodegradación
Tipo de Prueba: Vida media (fotólisis indirecta)
Sensibilizante: Radicales hidroxilo
Vida media atmosférica: 0,05 d
Método: Estimado

Destilados, petróleo, solvente parafínico ligero refinado

Biodegradabilidad: Para esta familia de productos: Basado en las directrices estrictas de ensayo de OECD, este material no se puede considerar como fácilmente biodegradable; sin embargo, estos resultados no significan necesariamente que el material no sea biodegradable en condiciones ambientales.
Durante el periodo de 10 día : No aprobado
Biodegradación: 1,5 - 29 %
Tiempo de exposición: 28 d
Método: Guía de ensayos de la OCDE 301B o Equivalente

Hexametilentetramina

Biodegradabilidad: El material es fácilmente biodegradable. Pasa los ensayos OECD de fácil biodegradabilidad.
Durante el periodo de 10 día : No aplica
Biodegradación: 54 - 97 %
Tiempo de exposición: 28 d
Método: Guía de ensayos de la OCDE 301C o Equivalente

Demanda Teórica de Oxígeno: 3,2 mg/mg

Saldo

Biodegradabilidad: No se encontraron datos relevantes.

Potencial de bioacumulación

Mancozeb

Bioacumulación: El potencial de bioconcentración es bajo (FBC < 100 o Log Pow < 3).
Coeficiente de reparto n-octanol/agua(log Pow): 1,33 Estimado
Factor de bioconcentración (FBC): 2,1 - 3,1 Estimado

Destilados, petróleo, solvente parafínico ligero refinado

Bioacumulación: No se disponen de datos de ensayo para este producto. Para esta familia de productos: El potencial de bioconcentración es bajo (BCF menos de 100 o log Pow mayor de 7).

Hexametilentetramina

Bioacumulación: El potencial de bioconcentración es bajo (FBC < 100 o Log Pow < 3).
Coeficiente de reparto n-octanol/agua(log Pow): -4,15 Estimado

Saldo

Bioacumulación: No se encontraron datos relevantes.

Movilidad en el Suelo

Mancozeb

El potencial de movilidad en el suelo es bajo (Poc entre 500 y 2000).
Coeficiente de reparto (Koc): 1000 Estimado

Destilados, petróleo, solvente parafínico ligero refinado

No se encontraron datos relevantes.

Hexametilentetramina

El potencial de movilidad en el suelo es muy elevado (Poc entre 0 y 50).
Coeficiente de reparto (Koc): < 1 Estimado

Saldo

No se encontraron datos relevantes.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos de eliminación.: En el caso de que los residuos y/o contenedores no puedan eliminarse siguiendo las indicaciones de la etiqueta del producto, la eliminación de este material debe realizarse de acuerdo con las Autoridades Legislativas Locales o Nacionales. La información que se indica abajo solamente es aplicable al producto suministrado. La identificación basada en la característica(s) o listado puede que no sea aplicable si el producto ha sido usado o contaminado. El productor del residuo tiene la responsabilidad de determinar las propiedades físicas y tóxicas del producto para determinar la identificación adecuada del residuo y los métodos de tratamiento de acuerdo con la Legislación vigente aplicable. Si el producto suministrado se transforma en residuo, cumplir con todas las Leyes regionales, nacionales y locales que sean aplicables.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Clasificación para transporte TERRESTRE

Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	SUSTANCIA LIQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.(mancozeb)
Número ONU	UN 3082
Clase	9
Grupo de embalaje	III
Peligros para el medio ambiente	mancozeb

Clasificación para transporte MARÍTIMO (IMO/IMDG)

Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S.(mancozeb)
Número ONU	UN 3082
Clase	9
Grupo de embalaje	III
Contaminante marino	mancozeb
Transporte a granel de acuerdo con el Anexo I o II del Convenio MARPOL 73/78 y los códigos CIQ y CIG.	Consult IMO regulations before transporting ocean bulk

Clasificación para transporte AÉREO (IATA/ICAO)

Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s.(mancozeb)
Número ONU	UN 3082
Clase	9
Grupo de embalaje	III

Esta información no pretende abarcar toda la información/requisitos legislativos específicos u operacionales del producto. Las clasificaciones para el transporte pueden variar en función del volumen del contenedor y de las diferentes normativas regionales o nacionales. La información adicional sobre el sistema de transporte puede obtenerse a través de un representante autorizado de la organización de ventas o servicio de atención al cliente. Es responsabilidad de la organización del transporte el cumplimiento de todas las leyes, regulaciones y normas aplicables relativas al transporte del producto.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Se recomienda que el cliente verifique en el lugar donde se usa este producto si el mismo se encuentra específicamente reglamentado para su aplicación en consumo humano o aplicaciones veterinarias, como aditivo en productos comestibles o farmacéuticos o de envasado, productos sanitarios y cosméticos, o aún como agente controlado reconocido como precursor en la fabricación de drogas, armas químicas y municiones.
La comunicación de los peligros de este producto es conforme a las legislaciones locales e internacionales, respetando se siempre el requisito más restrictivo.

16. OTRA INFORMACIÓN

Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados
Usos identificados
Uso final como producto fungicida.

Sistema de Clasificación de Peligros
NFPA

Salud	Fuego	Reactividad
2	1	0

Revisión
Número de Identificación: 101190224 / A120 / Fecha: 31.08.2017 / Versión: 2.2
Código DAS: GF-1553
Las revisiones más recientes están marcadas con doble barra y negrita en el margen izquierdo del documento.

Leyenda

(L)	La exposición por todas las vías debe essere controlata cuidadosamente a niveles los mas bajos posible.
ACGIH	Valores límite (TLV) de la ACGIH,USA
Dow IHG	Dow IHG
TWA	Tiempo promedio ponderado
US WEEL	Niveles de exposición ambiental (WEEL) de EE.UU.

DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A. recomienda a cada cliente o usuario que reciba esa HOJA DE INFORMACIÓN PARA MANEJO SEGURO DEL PRODUCTO que la estudie cuidadosamente, y de ser necesario o apropiado, consulte a un especialista con el objeto de conocer los riesgos asociados al producto y comprender los datos de esa hoja. Las informaciones aquí contenidas son verídicas y precisas en cuanto a los datos mencionados. No obstante no se otorga ninguna garantía expresa o implícita. Los requisitos legales y reglamentarios se encuentran sujetos a modificaciones y pueden diferir de una jurisdicción a otra. Es responsabilidad del usuario asegurar que sus actividades cumplan con la legislación en vigor. Las informaciones contenidas en estas HOJAS corresponden exclusivamente al producto tal cual fue despachado, en su envase original. Como las condiciones de uso del producto están fuera del control de nuestra Compañía, corresponde al comprador / usuario determinar las condiciones necesarias para su uso seguro. Debido a la proliferación de fuentes de informaciones, como las hojas de información de otros proveedores, nosotros no somos y no podemos ser responsables de las hojas de información obtenidas de otras fuentes. Si hubiera obtenido una hoja de información de otra fuente distinta o si no estuviera seguro que la misma fuera la vigente, póngase en contacto con nosotros y solicite la información actualizada.

FICHA TECNICA

Dow AgroSciences

DITHANE* 600

Fungicida Agrícola

Dow AgroSciences de Colombia S.A.

Teléfonos de emergencia:
Cisproquim Colombia: 018000 916012
Ecuador: 1800 59 3005
Perú: 080-050-847
Venezuela: 01800 1005012

Fecha de Elaboración Abril 5 de 2011

1. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Los datos físicos y químicos dados en esta sección son valores característicos para este producto y no tratan de ser las especificaciones del producto.

APARIENCIA: Aceitoso
COLOR: Amarillo
ESTADO: Líquido viscoso
OLOR: Olor a aceite parafínico
PH: No aplica
VISCOSIDAD: 1500-2500 CPS
GRAVEDAD ESPECIFICA: 1.265 a 1.270
PUNTO DE EBULLICION: >316°C/601°F
CORROSIVIDAD No corrosivo
SOLUBILIDAD EN AGUA: Emulsificable
PORCENTAJE DE VOLATILIDAD: 0%
PUNTO DE INFLAMACION: 174°C/345°F
TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN:>260°C/>345°F Estimado

2. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

PRECAUCIONES A TOMAR DURANTE EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO: La temperatura máxima recomendada para almacenar este producto es 54C/129F. El almacenamiento a bajas temperaturas puede ocasionar problemas para su manejo. La viscosidad del material se incrementara. Evite temperaturas extremas durante el almacenamiento; temperatura ambiente es preferible. No almacene este material cerca de alimento, comida o agua para tomar. Guardar los tambores bien cerrados cuando no se usan. No manipule el material cerca de alimentos, comida o agua para beber. Evite el contacto con agua: pequeñas cantidades de agua pueden hacer que el producto se gele. Lave 3 veces (o su equivalente) y perfore el envase vacío. Disponga del envase vacío en un cementerio industrial o un incinerador como sea permitido por las autoridades estatales o locales. Evite la inhalación de humos si es incinerado.

3. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: (CONDICIONES A EVITAR)
Este material se considera estable. Sin embargo, evite temperaturas por encima de 54°C/129°F.
INCOMPATIBILIDAD: (MATERIALES ESPECIFICOS A EVITAR).
Evite el contacto con ácidos y agentes oxidantes. Evite el contacto con el agua durante el almacenamiento.
PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION: La descomposición térmica puede producir bisulfuro de carbono y sulfuro de hidrogeno
POLIMERIZACION PELIGROSA:
Este producto no sufrirá polimerización.

4. USO AGRONÓMICO

Registro Ecuador 001-F45 / NA

CONSULTE CON UN INGENIERO AGRÓNOMO
Dithane* 600 es un fungicida preventivo recomendado para el control de Sigatoka negra en el cultivo de banano.

INSTRUCCIONES DE USO

CULTIVO	ENFERMEDAD	DOSIS	P.C	P.R
BANANO *(Musa acuminata AAA)*	Sigatoka negra *(Mycosphaerella fijiensis)*	1.75 l/ha	0 días	12 horas

P.C: Período de carencia P.R: Período de reentrada

MODO DE EMPLEO
Dithane* 600 puede ser usado tanto en la temporada de invierno como la de verano, La aplicación es de tipo foliar dirigida a la parte aérea de la planta. Una buena cobertura con la mezcla de aspersión es importante a fin de cubrir de forma homogénea todo el follaje de la planta. No aplicar Dithane* 600 con síntomas de la enfermedad que sobrepasen niveles moderados de infección.

INSTRUCCIONES DE USO
Dithane* 600 es recomendado para el combate de Sigatoka negra del banano y como método para el manejo de resistencia de los fungicidas sistémicos. El producto puede ser usado en agua sola, en emulsiones agua-aceite o en mezclas con sistémicos. Para preparar la mezcla en agua sola disolver completamente la cantidad de Dithane 600 que se vaya a utilizar en un balde, luego depositarla en el tanque de mezcla que contenga agua hasta la mitad de su capacidad. Completar el volumen total de agua y agitar para que la mezcla sea homogénea. Agitar la mezcla cada vez que se vaya a llenar el tanque

FRECUENCIA Y EPOCA DE APLICACIÓN
Aplicar por ocho o más ocasiones, a intervalos de 7 días (dependiendo de la severidad de ataque y de las condiciones climáticas reinantes). No aplicar cuando exista posibilidad de lluvia ni inmediatamente después de ésta, aplíquese cuando las hojas se hayan secado. No aplicar si el viento excede los 10 km/h. Aplicar el producto en las primeras horas de la mañana o altas horas de la tarde, cuando las hojas del cultivo estén completamente abiertas.

EQUIPOS Y VOLUMEN DE MEZCLA
Se puede aplicar por aspersión vía aérea o con equipos terrestre como bombas de espalda o de motor equipadas con boquillas tipo Aspersor micronair adaptado, que simula aplicación aérea. Los tanques de preparación se deben lavar muy bien antes y después de preparar la mezcla del producto.

COMPATIBILIDAD Y FITOXICIDAD
Si se utiliza este producto a las dosis recomendadas en esta etiqueta no es esperable que se presenten problemas de fitotoxicidad.

INFORMACION SOBRE RESPONSABILIDAD CIVIL
El titular del registro garantiza que las características físico – químicas del producto contenido en este envase corresponden a las anotadas en la etiqueta y que es eficaz para los fines aquí recomendados, si se usa y maneja de acuerdo con las condiciones e instrucciones dadas

DOW RESTRICTED - For internal use only
* Marca registrada Dow AgroSciences LLC

We create chemistry

Hoja de Seguridad

1. Identificación de la sustancia o preparado y de la sociedad o empresa

CUMORA

Principales usos recomendados:
uso: producto fitosanitario, Fungicida

Empresa:
BASF Ecuatoriana S.A.
Avenida Naciones Unidas No. 1014 y Av. Amazonas, Edificio La Previsora Torre A Piso 2
Quito, ECUADOR
Teléfono: +593 2 3979-500
Telefax número: +593 2 3979-591
Dirección e-mail: ehs-ecuador@basf.com

Información en caso de urgencia:
CIATOX 1800 836 366 - CISPROQUIM 1800 59 3005
BASF Ecuatoriana S.A.
Teléfono: 1800 22 7332 / +55 12 3128-1590

2. Identificación de los peligros

Elementos de la etiqueta

De acuerdo con los criterios del GHS (ONU)

Pictograma:



Indicaciones de peligro:

H401	Tóxico para los organismos acuáticos.
H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia (respuesta):

P391 Recoger el vertido.

Consejos de prudencia (eliminación):
P501 Eliminar el contenido/el recipiente en un punto de recogida de residuos especiales.

Etiquetado de preparados especiales (GHS):
Puede causar una reacción alérgica. Contiene: 1,2-BENCISOTIAZOL-3(2H)-ONA

Conforme a la directiva 67/548/CE o 1999/45/CE

Directivas de la CE

Símbolo(s) de peligrosidad
N Peligroso para el medio ambiente.

Frase(s) - R
R51/53 Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frase(s) - S
S2 Manténgase fuera del alcance de los niños.
S13 Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.
S20/21 No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.
S29/35 No tirar los residuos por el desagüe; elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
S57 Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.

El producto contiene: 1,2-BENCISOTIAZOL-3(2H)-ONA
Puede provocar una reacción alérgica.

Clasificación de la sustancia o de la mezcla

De acuerdo con los criterios del GHS (ONU)

Peligroso para el medio ambiente acuático - agudo: Cat. 2
Peligroso para el medio ambiente acuático - crónico: Cat. 2

Conforme a la directiva 67/548/CE o 1999/45/CE

Posibles peligros:
Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Otros peligros

De acuerdo con los criterios del GHS (ONU)

Otros Peligros (GHS):

Ver Sección 12 - Resultados del ensayo de PBT y mPmB.

Si es aplicable, se facilita en esta sección la información sobre otros peligros que no den lugar a la clasificación pero que puedan contribuir al peligro global de la sustancia o mezcla.

Valoración PBT / mPmB:
El producto no contiene ninguna sustancia que cumpla con el criterio PBT (persistente/bioacumulable/tóxica) ni con el criterio mPmB(muy persistente/muy bioacumulable).

3. Composición/Información sobre los componentes

Mezcla

Descripción Química

producto fitosanitario, Fungicida, suspensión concentrada (SC)

Ingredientes peligrosos (GHS)
De acuerdo con los criterios del GHS (ONU)

Boscalid techn.
Contenido (P/P): 42,4 %
Número CAS: 188425-85-6
Aquatic Acute: Cat. 2
Aquatic Chronic: Cat. 2
H401, H411

Policondensado de formaldeido - acido fenolsulfonico como sal de sodio
Contenido (P/P): < 5 %
Eye Dam./Irrit.: Cat. 2A
Aquatic Acute: Cat. 3
Aquatic Chronic: Cat. 3
H319, H402, H412

1,2-propilenglicol
Contenido (P/P): < 10 %
Número CAS: 57-55-6
Número CE: 200-338-0

1,2-benzisotiazol-3(2H)-ona
Contenido (P/P): < 0,05 %
Número CAS: 2634-33-5
Número CE: 220-120-9
Número INDEX: 613-088-00-6
Acute Tox.: Cat. 4 (Por ingestión)
Skin Corr./Irrit.: Cat. 2
Eye Dam./Irrit.: Cat. 1
Skin Sens.: Cat. 1
Aquatic Acute: Cat. 1
Factor M agudo: 10
H318, H315, H302, H317, H400

Ingredientes peligrosos
según la Directiva 1999/45/CE

Boscalid techn.
Contenido (P/P): 42,4 %
Número CAS: 188425-85-6
Símbolo(s) de peligrosidad: N
Frase(s) - R: 51/53

Policondensado de formaldeido - acido fenolsulfonico como sal de sodio
Contenido (P/P): < 5 %

1,2-propilenglicol
Contenido (P/P): < 10 %
Número CAS: 57-55-6
Número CE: 200-338-0

1,2-benzisotiazol-3(2H)-ona
Contenido (P/P): < 0,05 %
Número CAS: 2634-33-5
Número CE: 220-120-9
Número INDEX: 613-088-00-6
Símbolo(s) de peligrosidad: Xn, N
Frase(s) - R: 22, 38, 41, 43, 50

En el caso que se mencionen sustancias peligrosas, en el capítulo 16 figura la indicación detallada de los símbolos de peligrosidad.

4. Medidas de primeros auxilios

Indicaciones generales:
Quitarse la ropa contaminada.

Tras inhalación:
Reposo, respirar aire fresco.

Tras contacto con la piel:
Lavar abundantemente con agua y jabón.

Tras contacto con los ojos:
Lavar los ojos abundantemente durante 15 minutos con agua corriente y los párpados abiertos.

Tras ingestión:
Lavar la boca y beber posteriormente abundante agua.

Indicaciones para el médico:
Síntomas: Ninguna reacción importante del cuerpo humano es conocida.
Tratamiento: Tratamiento sintomático (descontaminación, funciones vitales).

5. Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción adecuados:
agua pulverizada, dióxido de carbono, espuma, extintor de polvo

Riesgos especiales:
monóxido de carbono, dióxido de carbono, oxidos de nitrógeno
En caso de incendio las sustancias/grupos de sustancias citadas pueden desprenderse.

Información adicional:
En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Refrigerar con agua los recipientes en peligro. Acumular separadamente el agua de extinción contaminada, al no poder ser vertida al alcantarillado general o a los desagües. Eliminar los restos del incendio y el agua de extinción contaminada respetando las legislaciones locales vigentes.

Vestimenta de protección especial:
Use equipo respiratorio autónomo y traje de protección.

6. Medidas en caso de vertido accidental

Precauciones personales, equipos de protección y medidas de emergencia

Medidas de protección para las personas:
No respirar el vapor/aerosol. Utilizar ropa de protección personal. Evitar el contacto con la piel, ojos y vestimenta.

Medidas de protección para el medio ambiente:
Evitar que el producto penetre en el suelo/subsuelo. Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Método para la limpieza/recogida:
Para pequeñas cantidades: Recoger con material absorbente (p. ej. arena, serrín, absorbente universal, tierra de diatomeas).
Para grandes cantidades: Cercar/retener con diques. Bombear el producto.
Eliminar el material recogido teniendo en consideración las disposiciones locales. Recolectar los residuos en contenedores adecuados, etiquetados y cerrados. Limpiar a fondo con agua y tensoactivos los utensilios y el suelo contaminados, teniendo en cuenta las normas sobre la protección del medioambiente.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Medidas Técnicas:
Para la manipulación de productos fitosanitarios en envases destinados al usuario final, se han de tener en consideración las recomendaciones de uso. Se recomienda llevar ropa de trabajo cerrada.

Protección de Fuego y Explosión:
No se recomienda ninguna medida especial. La sustancia/el producto no es combustible. El producto no es explosivo.

Precauciones/ Orientaciones para el manipuleo seguro.:
Buena aireación/ventilación del almacén y zonas de trabajo. Almacenar y utilizar el producto teniendo en consideración las disposiciones locales, no se requieren medidas especiales. No comer,

ni beber, ni fumar durante su utilización. Lavarse las manos y/o cara antes de las pausas y al finalizar el trabajo.

Medidas específicas de Higiene:
Guardar por separado la ropa de trabajo. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

Almacenamiento

Medidas Técnicas:

Estabilidad durante el almacenamiento:
Periodo de almacenamiento: 60 Meses

Otras especificaciones sobre condiciones almacenamiento: Conservar alejado del calor. Proteger de la irradiación solar directa.

Productos y materiales incompatibles:
Separar de alimentos, bebidas y alimentos para animales

8. Controles de exposición / Protección personal

Parámetros de control específico

Componentes con valores límites de exposición en el lugar de trabajo:

No hay límites de exposición profesional conocidos

Equipo de protección personal

Protección de las vías respiratorias:
No es necesario la protección de las vías respiratorias.

Protección de las manos:
Guantes de protección adecuados resistentes a productos químicos (EN 374) y también para un contacto directo y a largo plazo (recomendación: índice de protección 6; correspondiente a > 480 minutos de tiempo de permeabilidad según EN 374): por ej. de caucho de nitrilo (0.4 mm), caucho de cloropreno (0,5 mm), cloruro de polivinilo (0.7 mm), entre otros.

Protección de los ojos:
gafas protectoras con protección lateral (gafas con montura) (EN 166)

Protección de la piel y cuerpo:
Seleccionar la protección corporal dependiendo de la actividad y de la posible exposición, p.ej. delantal, botas de protección, traje de protección resistente a productos químicos (según EN 14605 en caso de salpicaduras o bien EN ISO 13982 en caso de formación de polvo)

9. Propiedades físicas y químicas

Estado de la materia:	líquido (20 °C)

Forma: suspensión
Color: blanquecino
Olor: aromático
Valor límite de olor perceptible:
No determinado debido al potencial de peligrosidad para la salud por inhalación.

Valor pH: aprox. 6 - 8
(21 °C)
(medido en el producto sin diluir)

Temperaturas específicas o rangos de temperaturas en los cuales ocurren cambios en el estado físico.
Temperatura de ebullición: aprox. 100 °C
(1.013 hPa)
El punto de inflamación indicado corresponde al disolvente.
Temperatura de cristalización: -5,6 °C

Velocidad de evaporación:
no aplicable

Punto de inflamación:
Sin punto de inflamación - medición efectuada hasta la temperatura de ebullición
Temperatura de autoignición: > 650 °C (Directiva 92/69/CEE, A.15)
Límite superior de explosividad:
Como resultado de nuestra experiencia con este producto y de nuestro conocimiento de su composición, no esperamos que presente ningún peligro siempre y cuando el producto se utilice adecuadamente y de acuerdo con el uso previsto

Límite inferior de explosividad:
Como resultado de nuestra experiencia con este producto y de nuestro conocimiento de su composición, no esperamos que presente ningún peligro siempre y cuando el producto se utilice adecuadamente y de acuerdo con el uso previsto
Flamabilidad: no es facilmente inflamable (Directiva 92/69/CEE, A.12)
Descomposición térmica: 185 °C, 320 kJ/kg, (DSC (OECD 113))
velocidad de calentamiento: 2,5 K/min
(Temperatura Onset)
No es una sustancia capaz de autodescomponerse según la clasificación de transporte UN clase 4.1

Riesgo de explosión: no existe riesgo de explosión (Directiva 92/69/CEE, A.14)
Propiedades comburentes: no es comburente (Directiva 2004/73/CE, A.21)

Presión de vapor:
El producto no ha sido ensayado.

Densidad relativa de vapor (aire):
no aplicable
Densidad: aprox. 1,18 g/cm3
(20 °C)

Solubilidad en agua: dispersable
Coeficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow):
no aplicable
Indicaciones para: 3-Pyridinecarboxamide, 2-chloro-N-(4'-chloro[1,1'-biphenyl]-2-yl)-
Coeficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow): 2,96

Viscosidad, dinámica: aprox. 138 mPa.s
(20 °C, 100 1/s)

Otras informaciones:
Si es necesario, en esta sección se indica información sobre otras propiedades fisico-químicas.

10. Estabilidad y reactividad

Reacciones peligrosas:
Ninguna reacción peligrosa, si se tienen en consideración las normas/indicaciones sobre almacenamiento y manipulación.

Condiciones a evitar:
Ver FDS capítulo 7 - Manipulación y almacenamiento.

Materiales y sustancias incompatibles:
ácidos fuertes, bases fuertes, fuertes agentes oxidantes

Productos peligrosos de descomposición:
No se presentan productos peligrosos de descomposición, si se tienen en consideración las normas/indicaciones sobre almacenamiento y manipulación.

11. Informaciones toxicológicas

Toxicidad aguda

Valoración de toxicidad aguda:
Prácticamente no tóxico por un único contacto cutáneo. Prácticamente no tóxico, después de una única inhalación. Después de una ingestión oral practicamente no es tóxico.

DL50 rata(Por ingestión): > 2.000 mg/kg

CL50 rata (Por inhalación): > 3,25 mg/l 4 h

DL50 rata (dérmica): > 5.000 mg/kg

Efectos Locales

Valoración de efectos irritantes:
No es irritante para los ojos. No es irritante para la piel.

Irritación primaria en piel conejo: no irritante

Irritación de los ojos conejo: no irritante

Valoración de otros efectos agudos.

Valoración de otros efectos agudos.:
La información disponible no es suficiente para evaluar la toxicidad en un órgano específico diana.

Sensibilización

Valoración de sensibilización:
No existen evidencias de un potencial efecto de sensibilización de la piel.

Ensayo Buehler modificado cobaya: No sensibilizante en piel según experimentación animal.

Toxicidad en caso de administración repetida

Valoración de toxicidad en caso de aplicación frecuente:
El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

Indicaciones para: Boscalid techn.

Valoración de toxicidad en caso de aplicación frecuente:
Tras una exposición repetida en estudios con animales se observaron efectos adaptativos.

Toxicidad genética

Valoración de mutagenicidad:
El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales. Los test de mutagenicidad no dan ninguna indicación sobre un potencial genotóxico.

Carcinogenicidad

Valoración de cancerogenicidad:
El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales. En varios ensayos realizados en animales no se han observado efectos carcinogénicos.

Toxicidad en la reproducción

Valoración de toxicidad en la reproducción:

El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales. Durante los ensayos en el animal no se observaron efectos que perjudican la fertilidad.

Toxicidad en el desarrollo

Valoración de teratogenicidad:
El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales. En ensayos con animales realizados a una dosis que no es tóxica para los progenitores no se observaron efectos teratogénicos.

Peligro de Aspiración

Ensayo de toxicidad por aspiración:
No se espera riesgo por aspiración., El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

Otras indicaciones de toxicidad

Una incorrecta utilización puede ser perjudicial para la salud.

12. Información ecológica

Posibles efectos ambientales, comportamiento e impacto.

Ecotoxicidad

Valoración de toxicidad acuática:
El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales. Toxicidad aguda para los organismos acuáticos. Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Indicaciones para: Boscalid techn.
Toxicidad en peces:
CL50 (96 h) aprox. 2,7 mg/l, Oncorhynchus mykiss

Indicaciones para: Boscalid techn.
Invertebrados acuáticos:
CE50 (48 h) 5,33 mg/l, Daphnia magna (Directiva 202, parte 1 de la OCDE)

Indicaciones para: Boscalid techn.
Plantas acuáticas:
CE50 (96 h) 3,75 mg/l (tasa de crecimiento), Pseudokirchneriella subcapitata (Directiva 201 de la OCDE)

CE50 (96 h) 1,8 mg/l (tasa de crecimiento), Navicula pelliculosa (Directiva 201 de la OCDE)

NOEC (96 h) 0,14 mg/l (tasa de crecimiento), Navicula pelliculosa (Directiva 201 de la OCDE)

Movilidad

Evaluación del transporte entre compartimentos medioambientales:
El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

Indicaciones para: Boscalid techn.
Evaluación del transporte entre compartimentos medioambientales:
Tras un vertido en el suelo es probable la adsorción del producto por las partículas del mismo. No es de esperar por tanto contaminación de aguas subterráneas.

Persistencia y degradabilidad

Valoración de biodegradación y eliminación (H2O):
El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

Indicaciones para: Boscalid techn.
Valoración de biodegradación y eliminación (H2O):
Difícilmente biodegradable (según criterios OCDE)

Indicaciones para: Boscalid techn.
Indicaciones para la eliminación:
0 - 10 % (28 Días) (OECD 301F; ISO 9408; 92/69/CEE, C.4-D) (lodo activado, doméstico)
Difícilmente biodegradable (según criterios OCDE)

Bioacumulación

Evaluación del potencial de bioacumulación:
El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

Indicaciones para: Boscalid techn.
Potencial de bioacumulación:
Factor de bioconcentración: 57 - 70 (28 Días), Oncorhynchus mykiss
No se produce una acumulación en organismos.

Indicaciones adicionales

Más informaciones ecotoxicológicas:
No permitir que el producto penetre de forma incontrolada en el medio ambiente.

13. Consideraciones relativas a la eliminación

Métodos de disposición seguros y ambientalmente adecuados.
Producto: Debe ser eliminado en una planta incineradora adecuada, observando la legislación local vigente.

Residuos de productos: Debe ser eliminado en una planta incineradora adecuada, observando la legislación local vigente.

Envase contaminado:
Los envases contaminados deben vaciarse de forma óptima pudiendo eliminarlos como la sustancia/el producto.

14. Información para el transporte

Transporte Terrestre

Transporte por carretera

Clase:	9
Grupo de Embalaje:	III
Nº ONU:	3082
Etiqueta de Riesgo:	9
Nº Riesgo:	90
Nombre:	SUSTANCIA LÍQUIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (contiene BOSCALID)

Transporte Ferroviario

Clase:	9
Grupo de Embalaje:	III
Nº ONU:	3082
Etiqueta de Riesgo:	9
Nº Riesgo:	90
Nombre:	SUSTANCIA LÍQUIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (contiene BOSCALID)

Transporte Fluvial

Clase:	9
Grupo de Embalaje:	III
Nº ONU:	3082
Etiqueta de Riesgo:	9
Nº Riesgo:	90
Nombre:	SUSTANCIA LÍQUIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (contiene BOSCALID)

Transporte Maritimo
IMDG

Clase:	9
Grupo de Embalaje:	III
Nº ONU:	3082

Etiqueta de Riesgo:	9, EHSM
Polución Marina:	SÍ
Nombre:	SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (contiene BOSCALID)

Sea transport
IMDG

Hazard class:	9
Packing group:	III
UN Number:	3082
Hazard label:	9, EHSM
Marine pollutant:	YES
Proper shipping name:	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (contains BOSCALID)

Transporte Aéreo
IATA/ICAO

Clase:	9
Grupo de Embalaje:	III
Nº ONU:	3082
Etiqueta de Riesgo:	9, EHSM
Nombre:	SUSTANCIA LÍQUIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (contiene BOSCALID)

Air transport
IATA/ICAO

Hazard class:	9
Packing group:	III
UN Number:	3082
Hazard label:	9, EHSM
Proper shipping name:	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (contains BOSCALID)

15. Reglamentaciones

Otras reglamentaciones

Para el usuario de este producto fitosanitario es válido: 'A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.' (Directiva 1999/45/CE, Artículo 10, n°1.2)

16. Otras informaciones

No hay datos disponibles.

Indicaciones detalladas de los símbolos de peligrosidad y las frases R que están indicados en los capítulos 2 y 3:

N	Peligroso para el medio ambiente.
Xn	Nocivo.
51/53	Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
22	Nocivo por ingestión.
38	Irrita la piel.
41	Riesgo de lesiones oculares graves.
43	Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
50	Muy tóxico para los organismos acuáticos.

Las variaciones respecto a la versión anterior se han señalado para su comodidad mediante líneas verticales situadas en el margen izquierdo del texto.

Los datos contenidos en esta hoja de seguridad se basan en nuestros conocimientos y experiencia actuales y describen el producto considerando los requerimientos de seguridad. Los datos no describen en ningún caso las propiedades del producto (especificación de producto). La garantía en relación a ciertas propiedades o a la adecuación del producto para una aplicación específica no pueden deducirse a partir de los datos de la Hoja de Seguridad. Es responsabilidad del receptor de nuestros productos asegurar que se observen los derechos de propiedad y las leyes y reglamentaciones existentes.

Cumora	
TIPO	Fungicida
INGREDIENTE ACTIVO	Boscalid.
CONCENTRACION Y FORMULACION	Suspensión Concentrada (SC) que contiene 500 gramos de ingrediente activo por litro de producto comercial.
MODO DE ACCION	CUMORA® inhibe la enzima ubiquinona succinato reductasa, ubicada en el complejo II mitocondrial, pertenece a una clase de flavoproteínas que son parte del ciclo del ácido tricarboxílico (ciclo del citrato y ciclo de Krebs), fundamental en el trasporte de electrones en la cadena de la respiración mitocondrial para abastecer continuamente de energía a la célula, a través de la formación de moléculas de ATP.
TOXICIDAD	Categoría Toxicológica III. DL50 Oral/ratas/machos/hembras: > 5 000 mg/kg CL50 Inhalación/ratas: > 6,7 mg/l/4h DL50 Dermal/ratas: > 2 000 mg/kg
PRECAUCIONES	El producto puede ser MORTAL si se ingiere, VENENOSO si se inhala. Puede ocasionar daño a los ojos. Durante la preparación y utilización del producto NO COMER, BEBER O FUMAR. **Evitar:** La inhalación e ingestión de la sustancia nebulizada, así como el contacto del producto con la boca los ojos y la piel. **Usar:** Traje protector adecuado, gafas, mascarilla, guantes y botas. En caso de contaminación, lavarse las manos y las partes expuestas de la piel con abundante agua y jabón. **Después del uso:** Lavar el equipo utilizado y antes de COMER, BEBER O FUMAR, lavarse las manos y las partes expuestas de la piel. **No contaminar con el producto:** Ríos, lagos o fuentes de agua, tanto al efectuar las aplicaciones como al lavar los equipos de aspersión, o al eliminar los residuos. No emplear este envase para ningún otro fin. Eliminarlo de manera segura enjuagándolo tres veces, perforándolo y enterrándolo en una fosa diseñada para el efecto. En caso de derrame, recoger el producto mezclándolo con tierra o aserrín y enterrarlo en una fosa.
PRIMEROS AUXILIOS	Si se ha inhalado: Mantener tranquilo al paciente, sacarlo al aire fresco, buscar atención médica.

	Contacto con la piel: Después del contacto con la piel, lavar inmediatamente con abundante agua y jabón. Contacto con los ojos: Lavar inmediatamente los ojos afectados al menos por 15 minutos, bajo agua corriente, manteniendo los párpados abiertos; consultar a un oculista. Si se ha ingerido: Enjuagarse la boca inmediatamente y tomar abundante agua, buscar atención médica.
ANTIDOTO	Tratar de acuerdo con los síntomas (descontaminación, funciones vitales), no se conoce un antídoto específico.
REGISTRO MAG	129 F 2 – NA.

ACCIÓN FITOSANITARIA	
	**Fungicida sistémico perteneciente al grupo de las Carboxamidas de alta eficacia para el combate de Sigatoka en Banano.**

RECOMENDACIONES DE USO		
Cultivo	**Problema**	**Dosis**
Banano *(Musa acuminata* AAA*)*	Sigatoka Negra *(Mycosphaerella fijiensis)*	0.4 l/ha

PREPARACIÓN DE LA MEZCLA	Preparación de emulsiones: 1. Adicionar volumen deseado de aceite por hectárea. 2. Adicione el emulsificante (no iónico) al 1%. 3. Agregue la mitad del volumen total de agua a utilizar. 4. Adicione Cumora® a la dosis de 0.4 litros por hectárea. 5. Se completa el volumen con la cantidad restante

	de agua. **RECOMENDACIONES:** • No realizar aplicaciones seguidas (bloque). • Hacer un máximo de 6 aplicaciones por año.

COMPATIBILIDAD	CUMORA® es compatible con fungicidas de uso común; sin embargo, la compatibilidad física debe ser previamente verificada. La compatibilidad con Calixin 86 OL es buena y es una estrategia para obtener un apropiado manejo de la resistencia.
FITOTOXICIDAD	CUMORA®, no es fitotóxico en los cultivos recomendados cuando es usado de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta. No se ha observado fitotoxicidad a otros cultivos.
PERIODO DE CARENCIA	0 días.
REINGRESO AL ÁREA TRATADA	En cuando se haya secado el líquido pulverizado sobre las hojas y no haya escorrentía.
PRESENTACIÓN	Envase x 5 litros Envase x 60 litros
® Marca Registrada de BASF. Leer la etiqueta antes de usar este producto.	

ATENCIÓN





Como parte del sistema ético contamos con una Línea Ética a la cual se puede acceder a través de lineaetica@gruposico.com, que permite reportar dudas e inquietudes y hacer denuncias relacionadas con la gestión ética que comprende denuncias por Acoso Verbal, Acoso Sexual, Acoso Físico,Intimidación,Hostilidad, Maltrato,Solicitud de Favores o Conductas condicionadas a Empleo, o cualquier otro tipo de quejas.
Los Colaboradores, Contratistas o Proveedores podrán informar violaciones reales o presuntas de esta Política a través de la Línea Ética o al Buzón de Sugerencias colocado en cada una de las localidades; o por denuncia directa a la Gerencia de Talento Humano.
Pueden también contactarse con la certificadora CYD por temas ambientales, laborales al 1800293293 (1800CYDCYD).
Las denuncias pueden ser presentadas en forma confidencial y anónima (Cuando lo permita la ley).

Ficha técnica :

Bumper®

REGISTRO Nº: 8 – F 2/ NA.

TITULAR: ADAMA ANDINA B.V.

FUNGICIDA

Tipo de producto:	Fungicida de uso Agrícola
Formulación:	Concentrado Emulsionable (EC)
Ingrediente activo:	Propiconazole
Concentración:	250 gramos por litro
Categoría Toxicológica:	II (Moderadamente Peligroso)
Cultivo:	Banano
Target:	Sigatoka negra.
Presentación:	1 l, 4 l, 20 l, 60 l y 200 l.
Grupo químico:	Triazoles. FRAC (G1) (DMI)
Formulado por:	ADAMA Andina B.V., Sucursal Colombia

Modo de acción: Fungicida sistémico que puede ser utilizado en forma preventiva, protegiendo al cultivo antes de contrae r la enfermedad, o curativa, evitando el desarrollo del patógeno, incluso cuando se observen los primeros signos o síntomas de la enfermedad.

Mecanismo de acción: Inhibición de la biosíntesis del ergosterol Posee un mecanismo de acción sobre la pared celular de los h ongos, en especial en la síntesis del ergosterol, afectando la permeabilidad de la membrana.

Riesgo de resistencia: De acuerdo con los informes de la FRAC (Fungici de Resistanse Action Committee), los triazoles en gene ral tienen un riesgo de resistencia calificado como medio, por lo tanto el producto debe ser aplicado en mezcla con otro tipo de fungicidas, no más de una v ez por ciclo de cultivo y complementado con prácticas de manejo integrado del cultivo

Generalidades:

Bumper es un fungicida sistémico que controla enfermedades tales como Sigatoka Negra, que atacan al cultivo de Banano y plátano. Se absorbe y se

trasloca rápidamente después de haber sido aplicado . Esto evita la pérdida del producto e incrementa su acción curativa y preventi va, logrando permanecer más tiempo dentro de las plantas. Los mejores resultado s se obtienen si el producto es aplicado en forma preventiva o cuando la enfermedad está en sus primeras fases de desarrollo.

Sistema de preparación y aplicación:

Suspensión

1. Vierta la cantidad de aceite agrícola necesario (3,5 a 4,0 gls) en el tanque de preparación y ponga a funcionar el agitador.
2. Agregue la dosis recomendada de **Bumper** y agite de 10 a 15 minutos.

Emulsión

1. Vierta la cantidad de aceite agrícola necesario (1.5 a 2.0 gls) en el tanque de preparación y ponga a funcionar el agitador.
2. Agregue emulsificante en proporción del 1%, en relación a la cantidad de aceite. Agite durante 5 minutos.
3. Añada la dosis recomendada de Bumper, agite dura nte 5 minutos.
4. Complete con agua hasta obtener 5 galones de mezcla en aplicaciones aéreas

Recomendaciones de uso:

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	P.C*
Banano *(Musa acuminata AAA)*	**Sigatoka negra** *(Mycosphaerella fijiensis)*	0,4 l/ha	1 día

*Periodo de Carencia

Época y Frecuencia de aplicación:

Según la época y la presión de la enfermedad, considerando las recomendaciones de la FRAC, aplicar de 8 ciclos al año. Que no exceda el 50% de número total de aplicaciones por campaña año.
Las aplicaciones deben realizarse en etapas tempran as del desarrollo de los patógenos, se recomienda realizar aplicaciones con coadyuvantes que mejoren las propiedades químicas del agua y que faciliten el transporte de **Bumper** a los

diferentes sitios de presencia del patógeno en la planta. Se recomienda nomezclar **Bumper** con productos de reacción alcalina, porque pueden afectar su eficacia.

Periodo de reingreso:

24 horas, si requiere ingresar antes use equipo de protección.

Periodo de carencia:

Para Banano 1 día.

Fitotoxicidad:

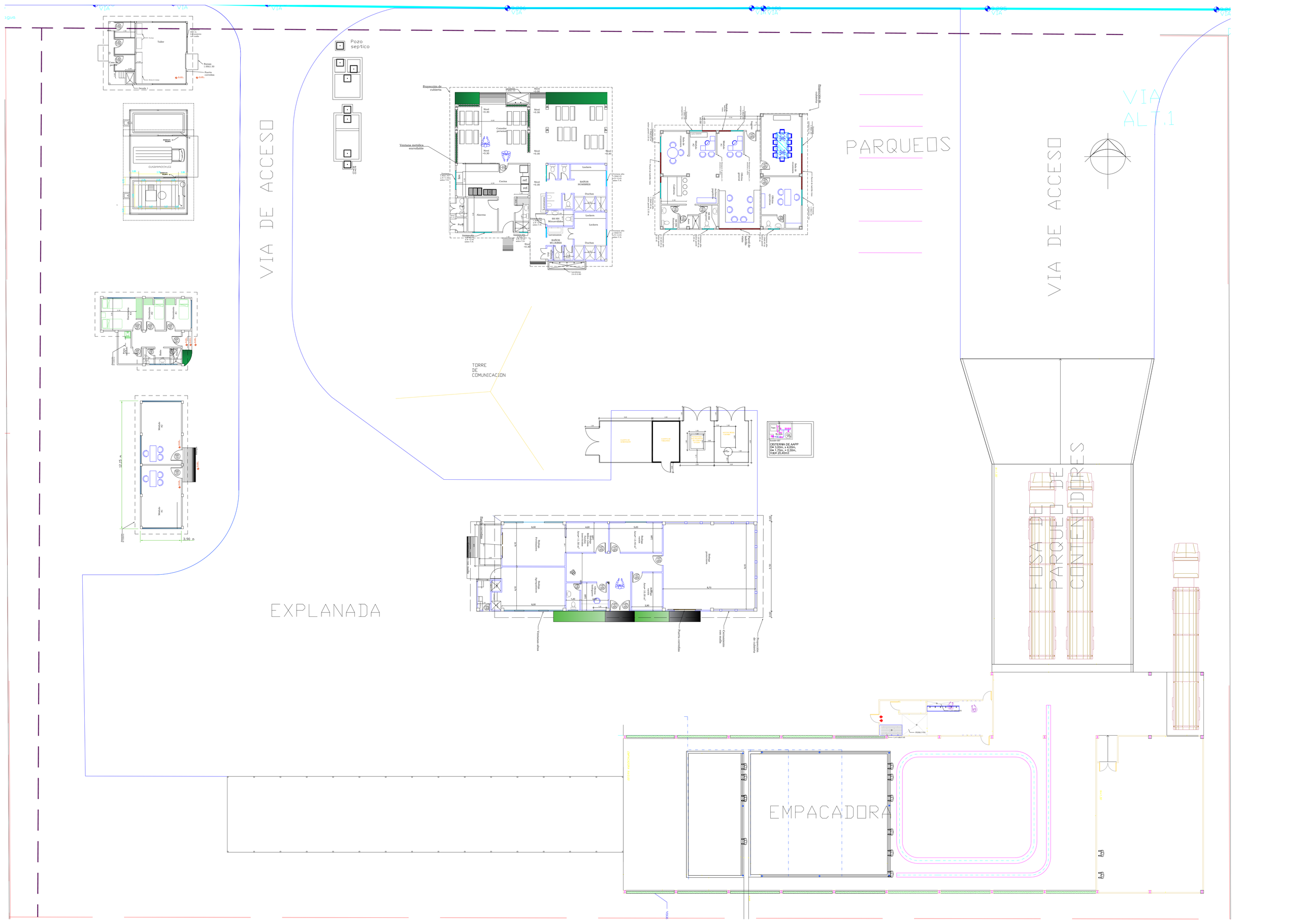
Usado a las dosis y con los métodos de aplicación recomendados no presenta fitotoxicidad en el cultivo.

Compatibilidad:

Bumper es compatible con la mayoría de los plaguicidas común mente utilizados.
No mezclar con agentes ácidos y base fuertes. En caso de requerir Mezcla con otros productos, bajo la responsabilidad del usuario, se recomienda hacer pruebas a pequeña escala, para garantizar su compatibilidad. .

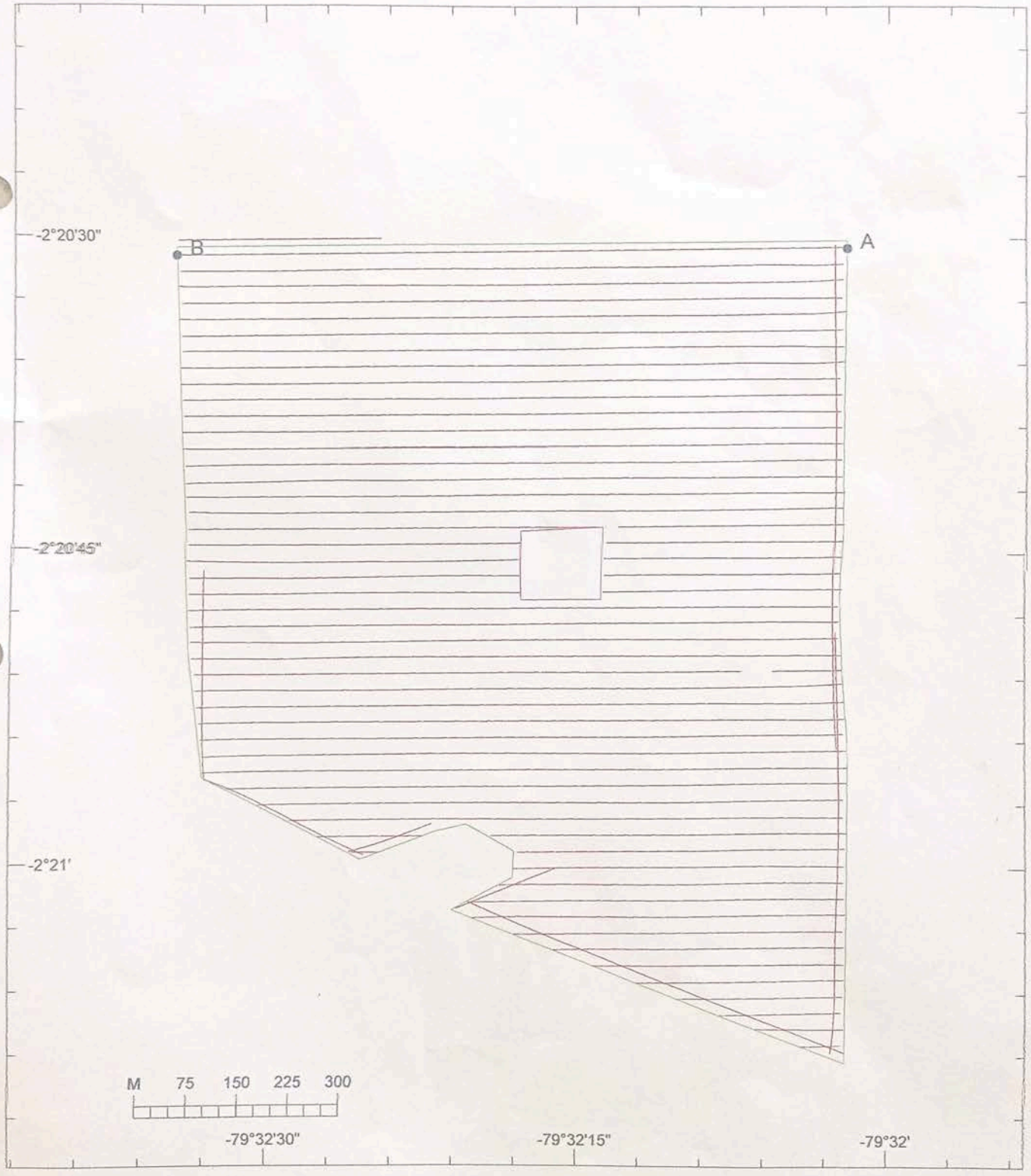
Elaborado por:
Departamento Técnico ADAMA
Fecha de actualización:
07-05-2018 (PARB)

13.8 Manual de especificaciones técnicas del fabricante del equipo o maquinaria

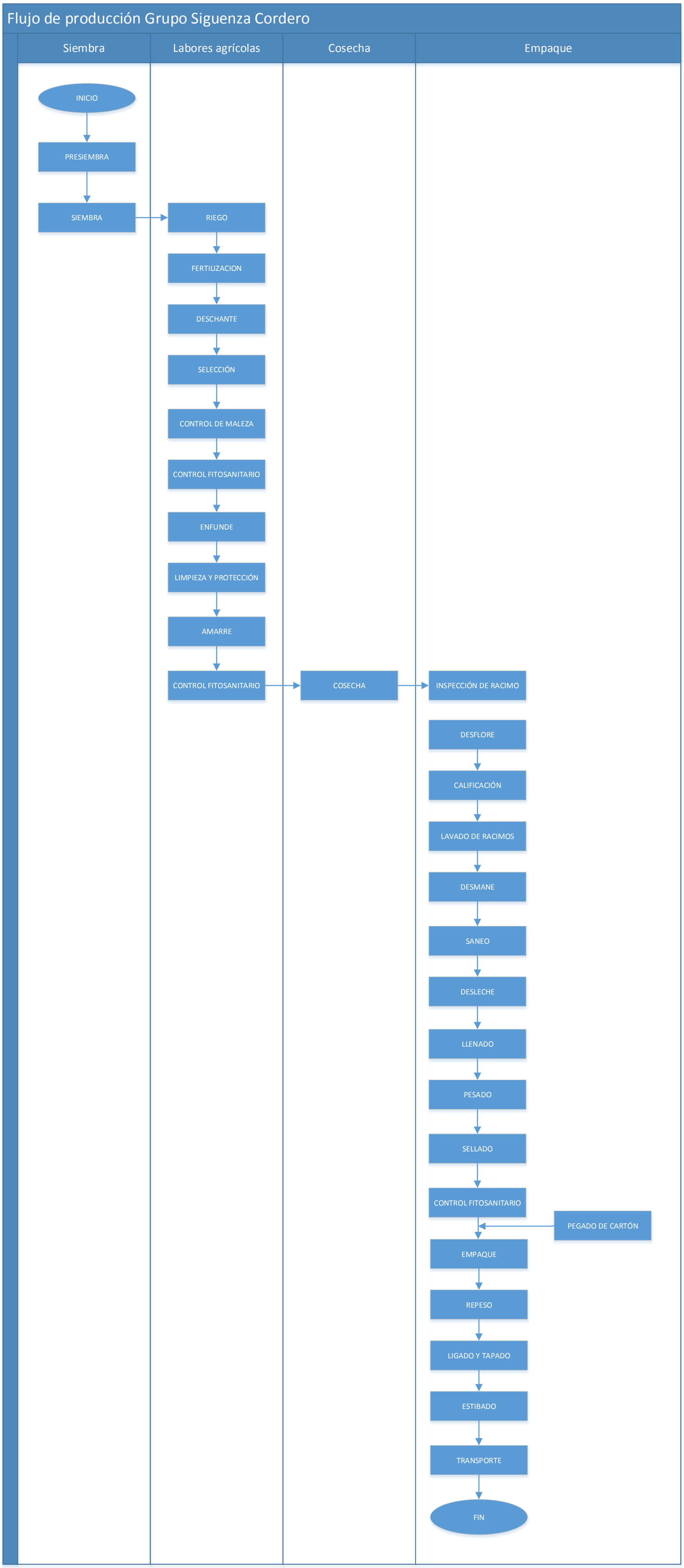


VIA DE ACCESO
Pozo septico
PARQUEOS
VIA ALT.1
VIA DE ACCESO
TORRE DE COMUNICACION
EXPLANADA
FOSA DE PARQUEO DE CONTENEDORES
EMPACADORA

Company: DIXIMANT
Supervisor: ING. PABLO ESPINOZA
AIRCRAFT: HC-CWV HC-CTC
PMap: <NONE>
PILOT: CAP. DANIEL ORELLANA - CAP. PARI
Application Date: 07/30/2022
FARM: SAN JUAN
LOG Name: 2207301141SatlocG4_b4d8, 2208041
Total Area: N/A
Total Applied: N/A
Cycle: 20
CHEMICAL: DITHANE+F-19
Dosage: 5
Observations: N/A



Flujo de producción Grupo Siguenza Cordero



13.9 Registro fotográfico fechado o de video de los aspectos más importantes

13.10 Copia de autorización de investigación científica, movilización, certificado de depósito de muestras biológicas otorgados por la entidad competente (en caso que aplique)

No Aplicable. Para la caracterización del componente biótico del presente estudio de impacto ambiental no se ha requerido de la obtención de la autorización de investigación científica o certificado de depósito de muestras biológicas.

13.11 Listado de especies en formato editable

Taxonomía				Estado de conservación		Aspectos ecológicos			
Nombre científico	**Familia**	**Orden**	**Nombre común**	**IUCN**	**CITES**	**Hábito**	**Estatus**	**Estrato**	**Uso**
Adenaria floribunda	Lythraceae	Myrtales	Asadora	NA		arbusto	nativo	Sotobosque	Ecológico
Albizia guachapele	Fabaceae	Fabales	Guachapeli	LC		árbol	nativo	Dosel	Ecológico
Amaranthus spinosus	Amaranthaceae	Caryophyllales	Amaranto espinoso	LC		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Artocarpus altilis	Moraceae	Rosales	Arbol de pan	LC		árbol	introducido	Dosel	Alimento
Astrocaryum sp.	Arecaceae	Arecales	N/A	NA		árbol	nativo	Dosel	Ecológico
Carica papaya	Caricaceae	Brassicales	Papaya	DD		arbusto	nativo	Sotobosque	Alimento
Cecropia obtusifolia	Urticaceae	Rosales	Guarumo	LC		árbol	nativo	Dosel	Ecológico
Centrosema virginianum	Fabaceae	Fabales	Gallito	LC		trepadora	nativo	Suelo	Ecológico
Chloris barbata	Poaceae	Poales	N/A	LC		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Cissus verticillata	Vitaceae	Vitales	Bejuco de agua	LC		liana	nativo	Sotobosque	Ecológico
Citrus sp.	Rutaceae	Sapindales	Cítrico	NA		árbol	desconocido	Dosel	Alimento
Cocos nucifera	Arecaceae	Arecales	Cocotero	LC		árbol	introducido	Dosel	Alimento
Cuphea carthagenensis	Lythraceae	Myrtales	Escobilla rosa	NA		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Cyanthillium cinereum	Asteraceae	Asterales	Hierbita de hierro	NA		herbacea	introducido	Herbáceo	Ecológico
Cyperus odoratus	Cyperaceae	Poales	Coquillo	LC		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Desmodium incanum	Fabaceae	Fabales	N/A	LC		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Distimake aegyptius	Convolvulaceae	Solanales	Betilla peluda	LC		arbusto	nativo	Sotobosque	Ecológico
Eichhornia crassipes	Pontederiaceae	Commelinales	Jacinto de agua	LC		herbacea	introducido	Herbáceo	Ornamental
Erigeron bonariensis	Asteraceae	Asterales	N/A	NA		herbacea	introducido	Herbáceo	Ecológico
Erythrina fusca	Fabaceae	Fabales	Porotillo	LC		árbol	nativo	Dosel	Ecológico
Ficus cuatrecasana	Moraceae	Rosales	Higueron rojo	NA		árbol	nativo	Dosel	Ecológico
Ficus membranacea	Moraceae	Rosales	Higuerón	LC		árbol	nativo	Dosel	Ecológico
Guadua angustifolia	Poaceae	Poales	Caña guadua	LC		árbol	nativo	Dosel	Productivo
Guazuma ulmifolia	Moraceae	Rosales	Guasmo	LC		árbol	nativo	Dosel	Ecológico
Heliconia latispatha	Heliconiaceae	Zingiberales	Ave del paraíso	NA		herbacea	nativo	Herbáceo	Ornamental

Heliotropium angiospermum	Boraginaceae	Boraginales	Alacrancillo	NA		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Heliotropium indicum	Boraginaceae	Boraginales	Cola de escorpion indio	LC		herbacea	introducido	Herbáceo	Ecológico
Inga edulis	Fabaceae	Fabales	Guaba de bejuco	NA		árbol	nativo	Dosel	Alimento
Laportea sp.	Urticaceae	Rosales	N/A	NA		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Limnocharis flava	Alismataceae	Alismatales	Lechuga de agua	NA		herbacea	nativo	Herbáceo	Ornamental
Ludwigia erecta	Onagraceae	Myrtales	Palo de agua	LC		herbacea	nativo	Herbáceo	Ornamental
Ludwigia octovalvis	Onagraceae	Myrtales	Clavo de rio	LC		herbacea	nativo	Herbáceo	Ornamental
Malachra sp.	Malvaceae	Malvales	N/A	NA		arbusto	nativo	Sotobosque	Ecológico
Mangifera indica	Anacardiaceae	Sapindales	Mango	DD		árbol	introducido	Dosel	Alimento
Megathyrsus maximus	Poaceae	Poales	Pasto saboya	NA		herbacea	desconocido	Herbáceo	Ecológico
Melia azedarach	Meliaceae	Sapindales	Jazmin de Arabia	LC		árbol	introducido	Dosel	Ecológico
Merremia umbellata	Convolvulaceae	Solanales	Betilla amarilla	NA		trepadora	nativo	Sotobosque	Ecológico
Miconia calvescens	Melastomataceae	Myrtales	Arbol de terciopelo	LC		arbusto	nativo	Sotobosque	Ecológico
Mimosa pigra	Fabaceae	Fabales	Zarza negra	LC		arbusto	nativo	Sotobosque	Ecológico
Momordica charantia	Cucurbitaceae	Cucurbitales	Melon amargo	NA		trepadora	introducido	Suelo	Ecológico
Muntingia calabura	Muntingiaceae	Malvales	Niwito	NA		árbol	nativo	Dosel	Ecológico
Musa x paradisiaca	Musaceae	Zingiberales	Banano	NA		herbacea	introducido	Herbáceo	Alimento
Neptunia plena	Fabaceae	Fabales	Mimosa de agua	LC		arbusto	nativo	Sotobosque	Ecológico
Ochroma pyramidale	Malvaceae	Malvales	Balsa	LC		árbol	nativo	Dosel	Productivo
Piper peltatum	Piperaceae	Piperales	Hierba de Santa María	NA		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Piper tuberculatum	Piperaceae	Piperales	N/A	NA		arbusto	nativo	Sotobosque	Ecológico
Pistia stratiotes	Araceae	Alismatales	Col de agua	LC		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Portulaca oleracea	Portulacaceae	Caryophyllales	Verdolaga	LC		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Rhynchosia minima	Fabaceae	Fabales	Frijolillo de pico	LC		trepadora	nativo	Suelo	Ecológico
Senna spectabilis	Fabaceae	Fabales	Vainillo	LC		árbol	nativo	Dosel	Ecológico
Solanum pimpinellifolium	Solanaceae	Solanales	Tomatillo de campo	NA		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Solanum viarum	Solanaceae	Solanales	N/A	LC		arbusto	nativo	Sotobosque	Ecológico
Spondias mombin	Anacardiaceae	Sapindales	Jobo	LC		árbol	nativo	Dosel	Ecológico
Terminalia catappa	Combretaceae	Myrtales	Almedro	LC		árbol	introducido	Dosel	Ornamental

Thalia geniculata	Marantaceae	Zingiberales	Platanillo	LC		herbacea	nativo	Herbáceo	Ornamental
Thelypteris sp.	Thelypteridaceae	Polypodiales	N/A	LC		herbacea	desconocido	Herbáceo	Ecológico
Trema micrantha	Cannabaceae	Rosales	Sapan de paloma	LC		árbol	nativo	Dosel	Alimento
Tridax procumbens	Asteraceae	Asterales	Hierba de toro	LC		herbacea	nativo	Herbáceo	Ecológico
Triplaris cumingiana	Polygonaceae	Caryophyllales	Fernan Sanchez	LC		árbol	nativo	Dosel	Productivo
Urochloa sp.	Poaceae	Poales	N/A	NA		herbacea	introducido	Herbáceo	Ecológico
Vernonanthura patens	Asteraceae	Asterales	Chilca	LC		arbusto	nativo	Sotobosque	Ecológico

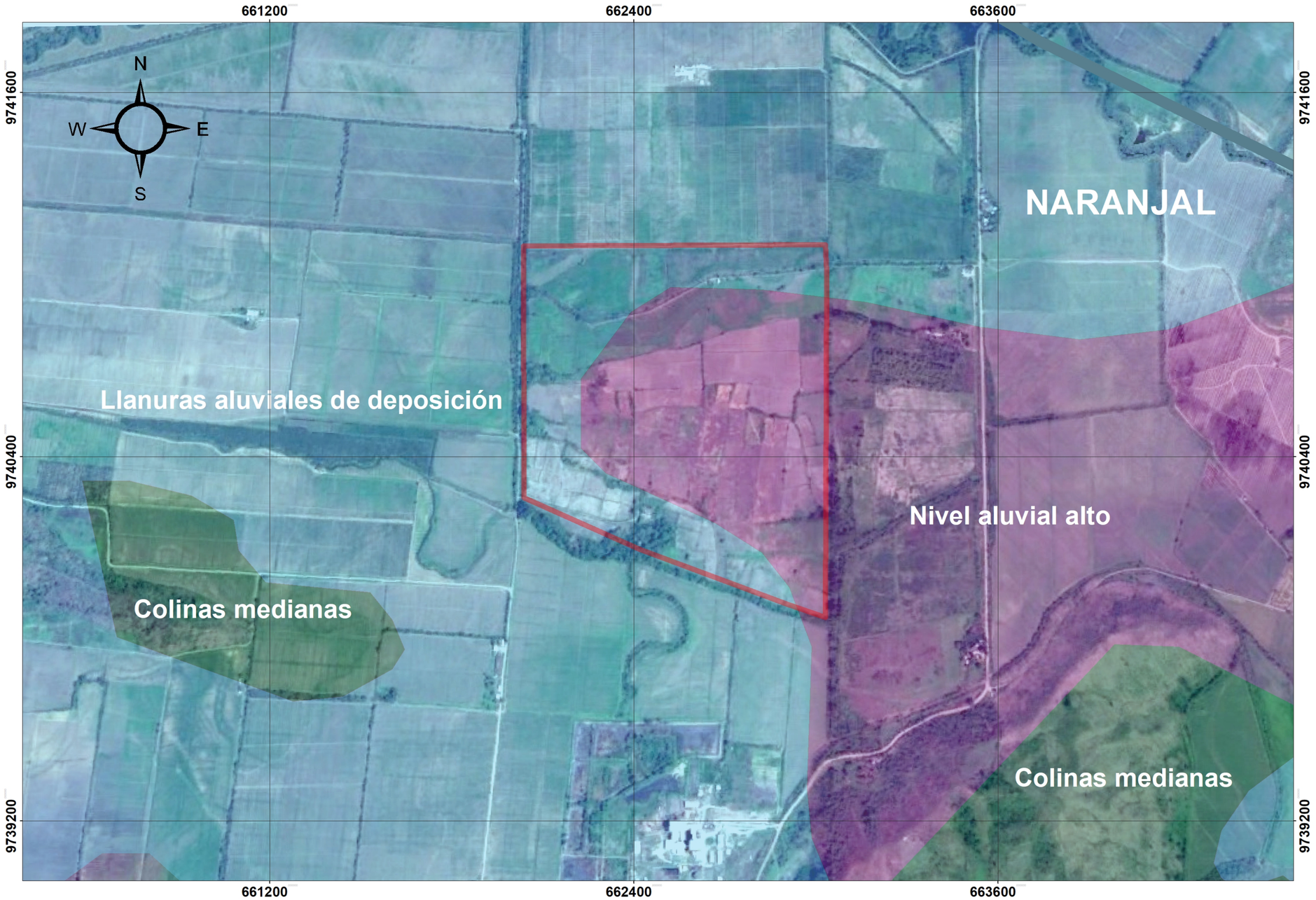
Taxonomía					Estado de conservación			Aspectos ecológicos		
Nombre científico	**Nombre común**	**Orden**	**Familia**	**Tipo de registro**	**IUCN**	**Libro rojo**	**CITES**	**Endemismo**	**Migración**	**Uso del recurso**
Anhinga anhinga	Anhinga	Suliformes	Anhingidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Ardea alba	Garza real	Pelecaniformes	Ardeidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Brotogeris pyrrhoptera	Perico cachetigris	Passeriformes	Psittacidae	Visual	VU	VU	II	Endémica	No migrante	Mascota
Buteogallus meridionalis	Gavilán sabanero	Accipitriformes	Accipitridae	Visual	LC	LC	II	Nativa	No migrante	NA
Camptostoma obsoletum	Tiranolete silbador sureño	Passeriformes	Tyrannidae	Auditivo	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Campylorhynnchus fasciatus	Sotorrey ondeado	Passeriformes	Tyrannidae	Auditivo	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Caracara plancus	Caracara	Falconiformes	Falconidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Catharthes aura	Gallinazo cabeza roja	Cathartiformes	Cathartidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Colaptes rubiginosus	Carpintero olivadorado	Piciformes	Picidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Columbina buckleyi	Tortolita ecuatoriana	Columbiformes	Columbidae	Visual	LC	LC		Endémica	No migrante	NA
Coragyps atratus	Gallinazo cabeza negra	Cathartiformes	Cathartidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Dives warczewiczi	Negro matorralero	Passeriformes	Icteridae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Egretta thula	Garza nivea	Pelecaniformes	Ardeidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Eudocimus alba	Ibis blanco	Pelecaniformes	Threskiornithidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Furnarius leucopus	Hornerno del pacífico	Passeriformes	Furnariidae	Visual	LC	LC	II	Nativa	No migrante	NA
Glaucidium peruanum	Mochuelo del pacífico	Strigiformes	Strigidae	Auditivo	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Leptotila verreauxi	Paloma apical	Columbiformes	Columbidae	Auditivo	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Megarynchus pitangua	Mosquero pico de bote	Passeriformes	Tyrannidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Myiodynastes bairdii	Mosquero de Baird	Passeriformes	Tyrannidae	Visual	LC	LC		Endémica	Migratoria	NA
Myiodynastes maculatus	Mosquero estriado	Passeriformes	Tyrannidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Myiozetetes similis	Mosquero social	Passeriformes	Tyrannidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Ortalis erythroptera	Chachalaca cabecirufa	Galliformes	Cracidae	Auditivo	VU	VU		Endémica	No migrante	Alimento
Parabuteo unicinctus	Gavilán de Harris	Accipitriformes	Accipitridae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA

Patagioenas cayennensis	Paloma ventripálida	Columbiformes	Columbidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Phaeomyias murina	Tiranolete murino	Passeriformes	Tyrannidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Piaya cayana	Cuco ardilla	Cuculiformes	Cuculidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Pygochelidon cyanoleuca	Golondrina azul y blanca	Passeriformes	Hirundinidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Rupornis magnirostris	Gavilán pollero	Accipitriformes	Accipitridae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Saltator striatipectus	Saltador estriado	Passeriformes	Thraupidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Sicalis flaveola	Falso canario	Passeriformes	Thraupidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Stelgidopteryx ruficollis	Golondrina alirrasposa sureña	Passeriformes	Hirundinidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Thamnophilus bernardi	Batará collarejo	Passeriformes	Thamnophilidae	Auditivo	LC	LC		Endémica	No migrante	NA
Thraupis episcopus	Tangara azuleja	Passeriformes	Thraupidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Troglodytes aedon	Sotorrey criollo	Passeriformes	Troglodytidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA
Turdus reevei	Mirlo dorsiplomizo	Passeriformes	Turdidae	Visual	LC	LC		Endémica	No migrante	NA
Tyrannus melancholicus	Tirano melancólico	Passeriformes	Tyrannidae	Visual	LC	LC		Nativa	No migrante	NA

13.12 CD de cantos y vocalizaciones

No Aplicable. De la caracterización del componente social del presente estudio de impacto ambiental se determina que no existen áreas poblacionales sensibles o zonas no contactadas en la inmediatez del AI. La Autoridad Ambiental no ha solicitado la inclusión de este requisito.

13.13 Anexos de cartografía según guía específica



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

GEOMORFOLOGÍA

- Colinas medianas
- Llanuras aluviales de deposición
- Nivel aluvial alto

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

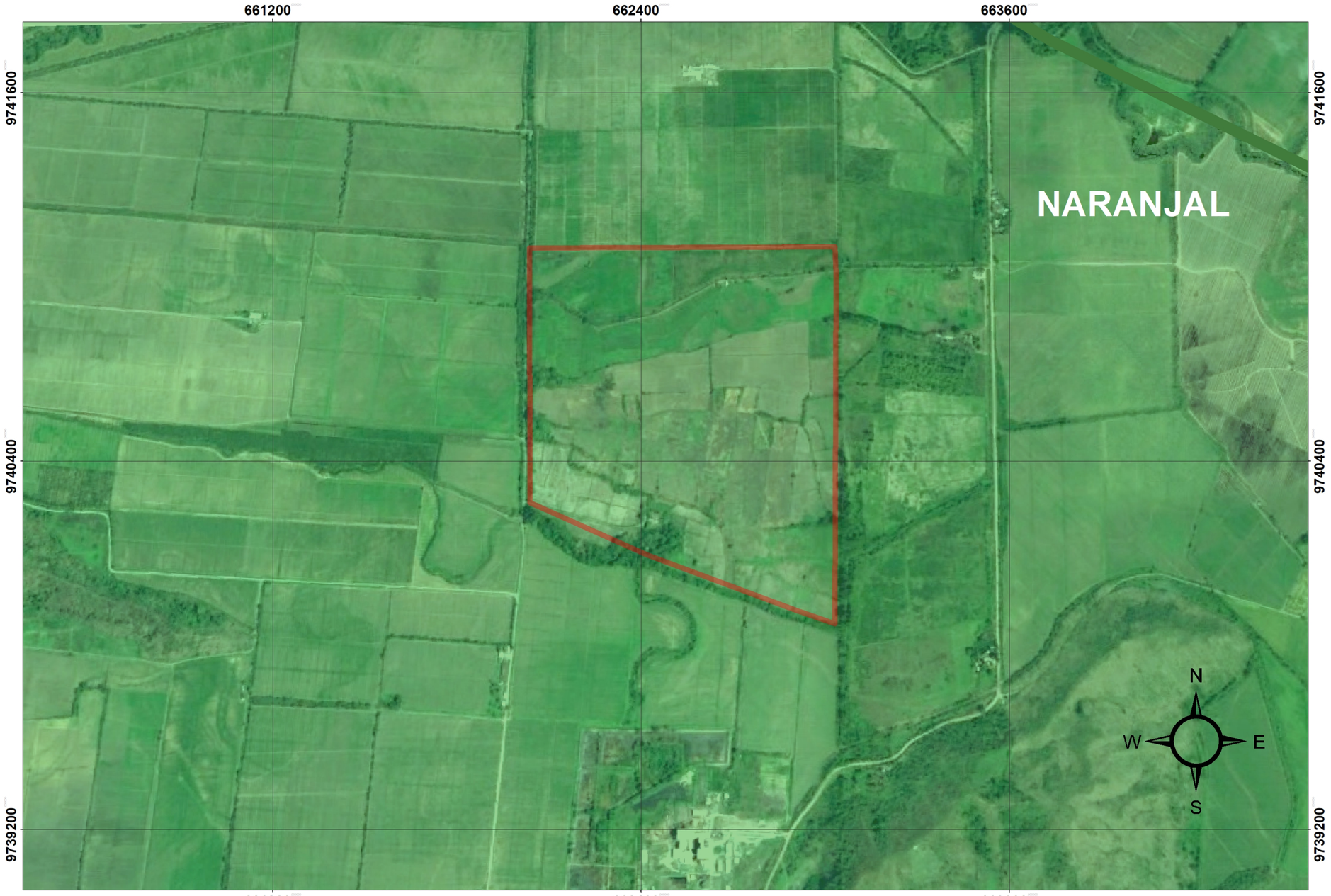
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE GEOMORFOLOGÍA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

PERIODO GEOLÓGICO

Cuaternario

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.1250.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

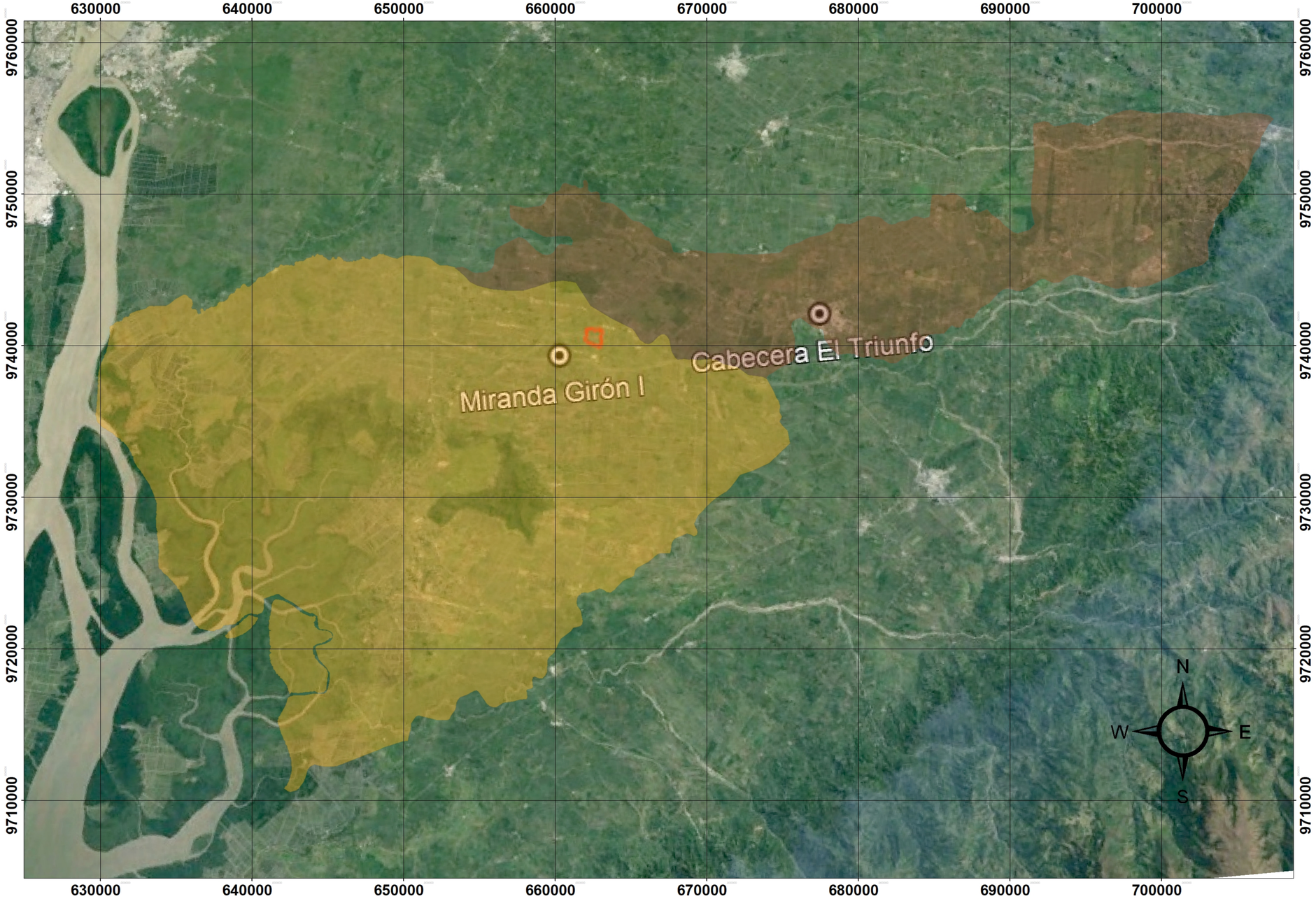
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE GEOLOGÍA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000 Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

PARROQUIA

TAURA

EL TRIUNFO

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 2.75 5.5 11 16.5 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

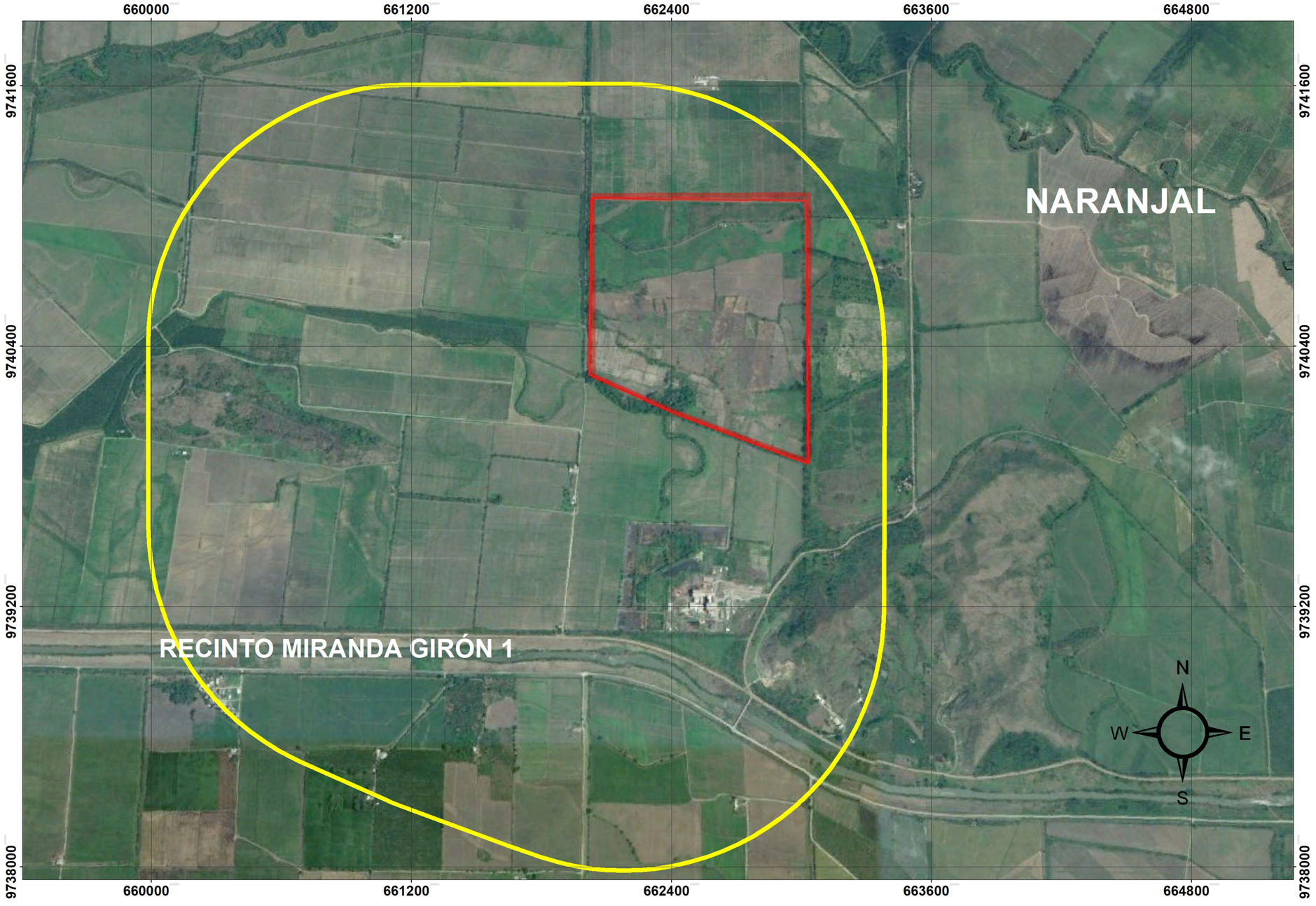
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 100.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

AISD = 1000 m

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.2 0.4 0.8 1.2 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

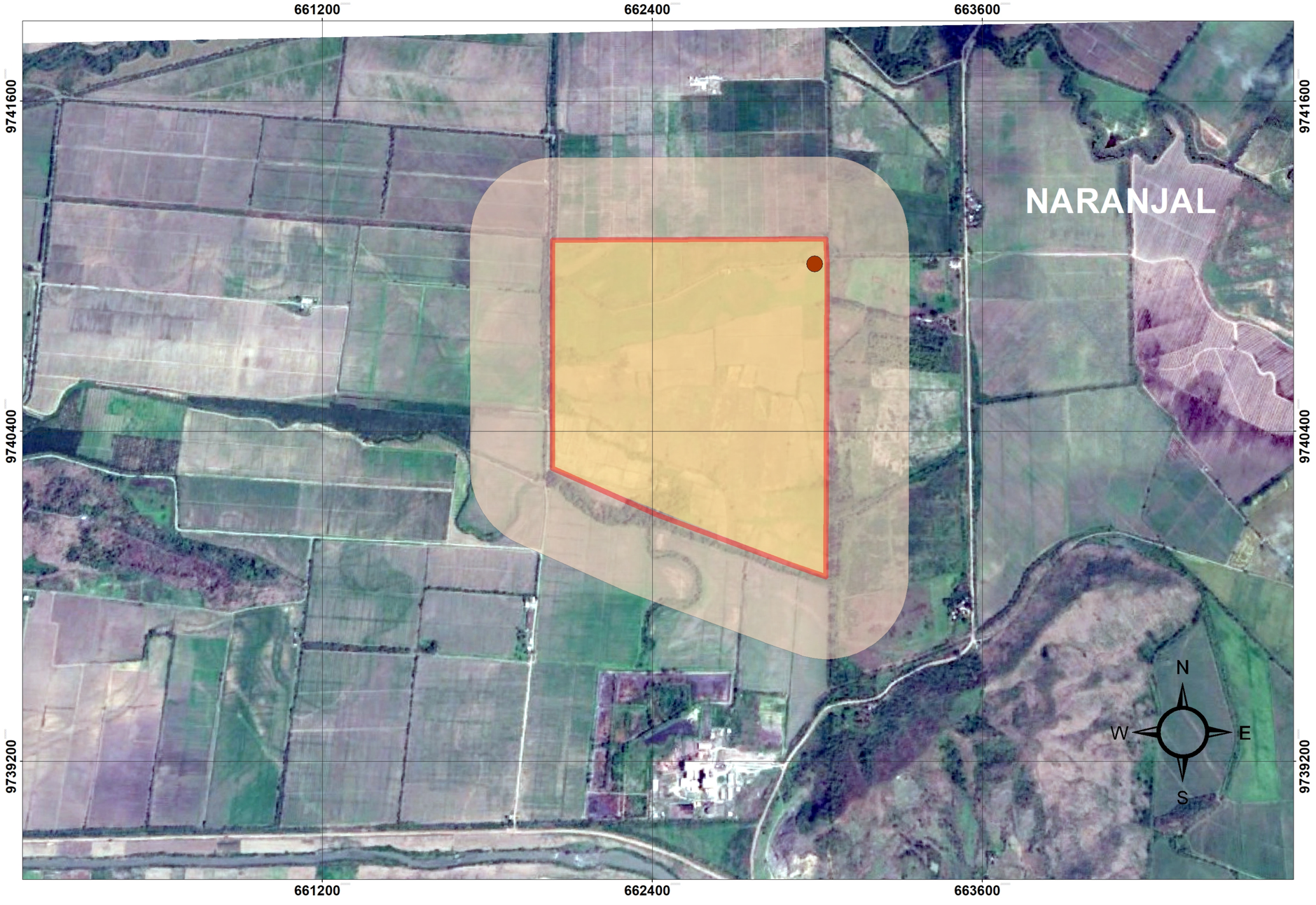
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 7.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

Punto de monitoreo de suelo

Área de influencia indirecta = 300m

Área de influencia directa = 103.54 ha

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

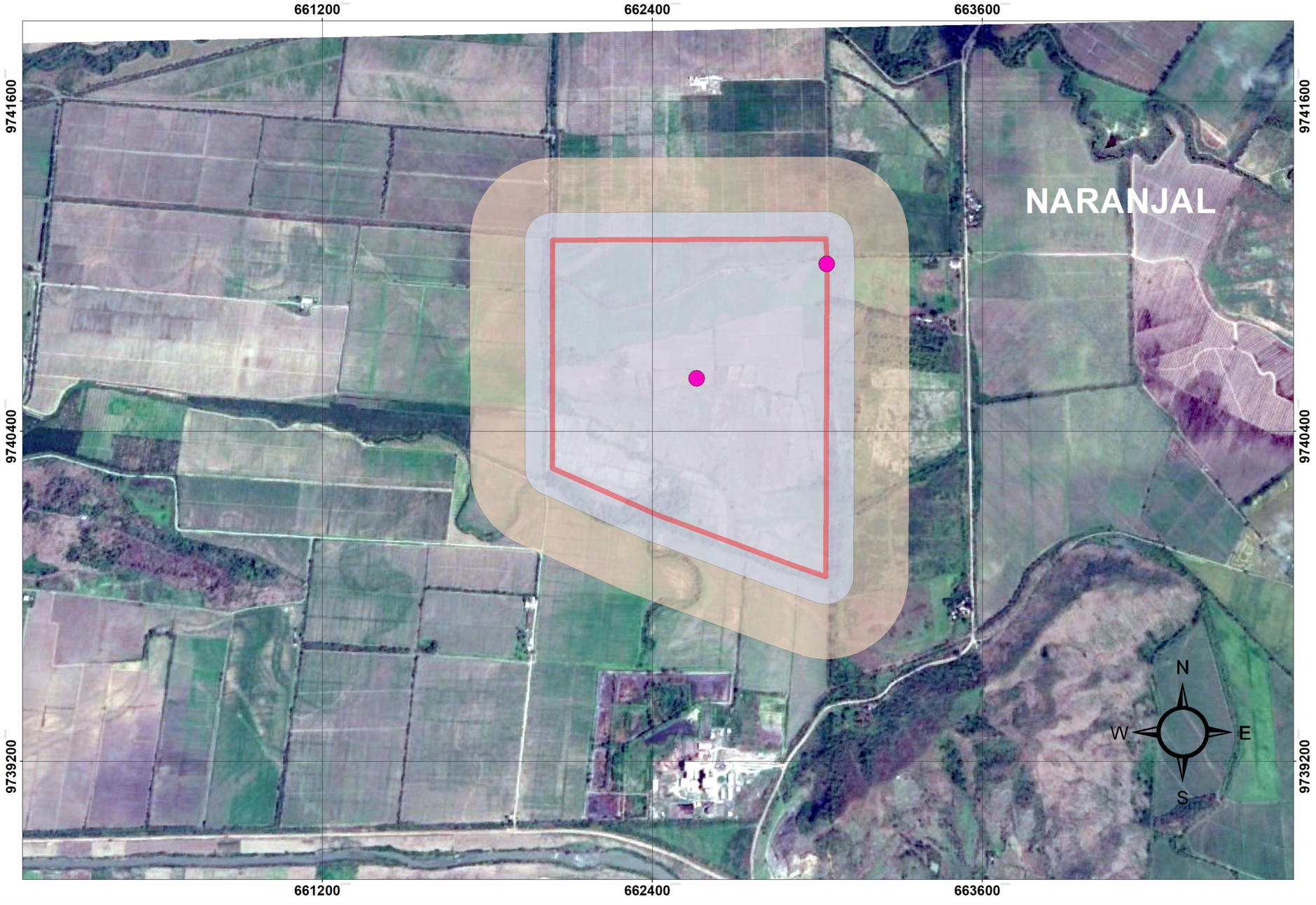
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA SUELO

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

Punto de monitoreo de ruido

Área de influencia directa = 100m

Área de influencia indirecta = 300m

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

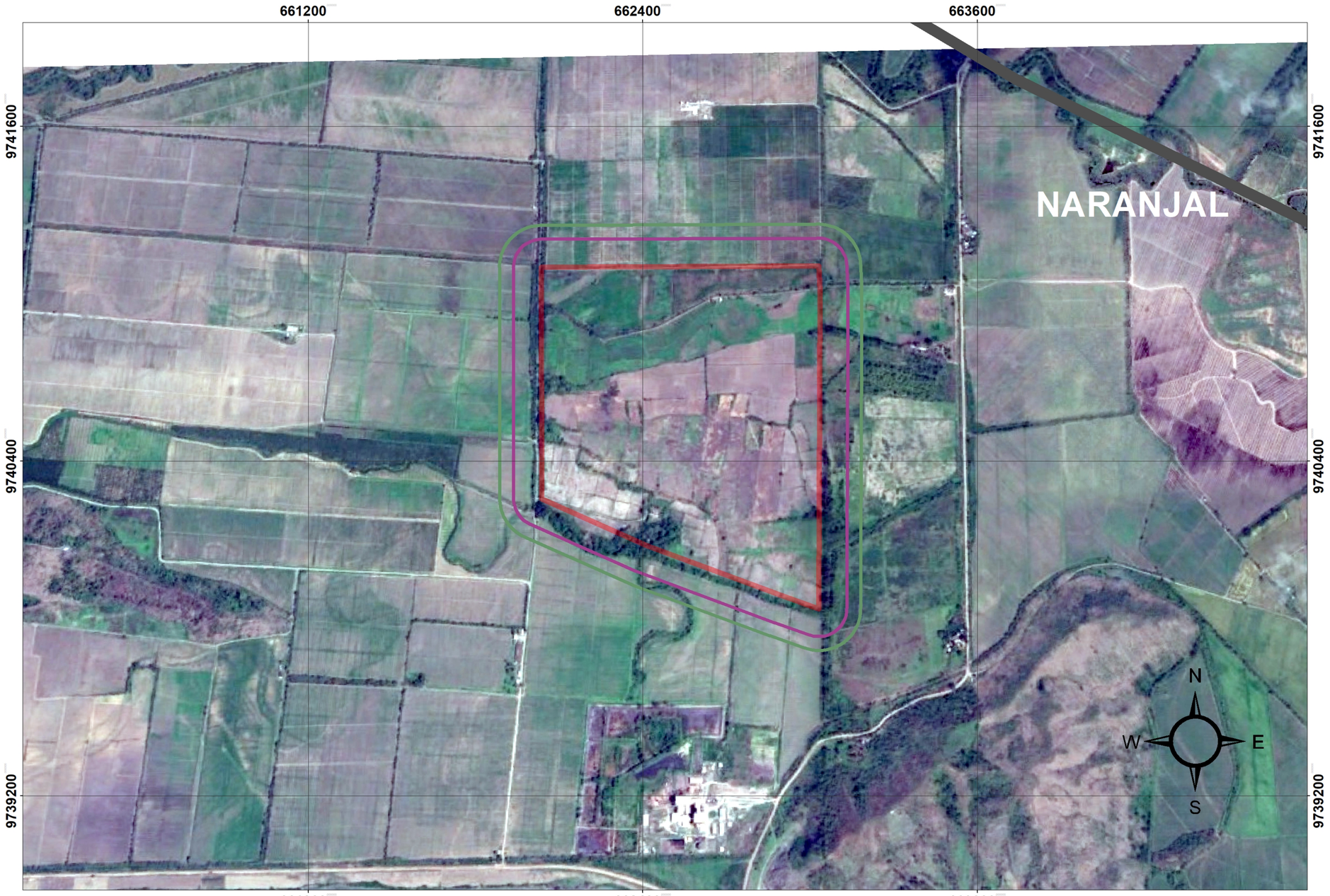
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA RUIDO

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

AID Flora = 100 m

AII Flora = 150 m

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018

INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015

INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

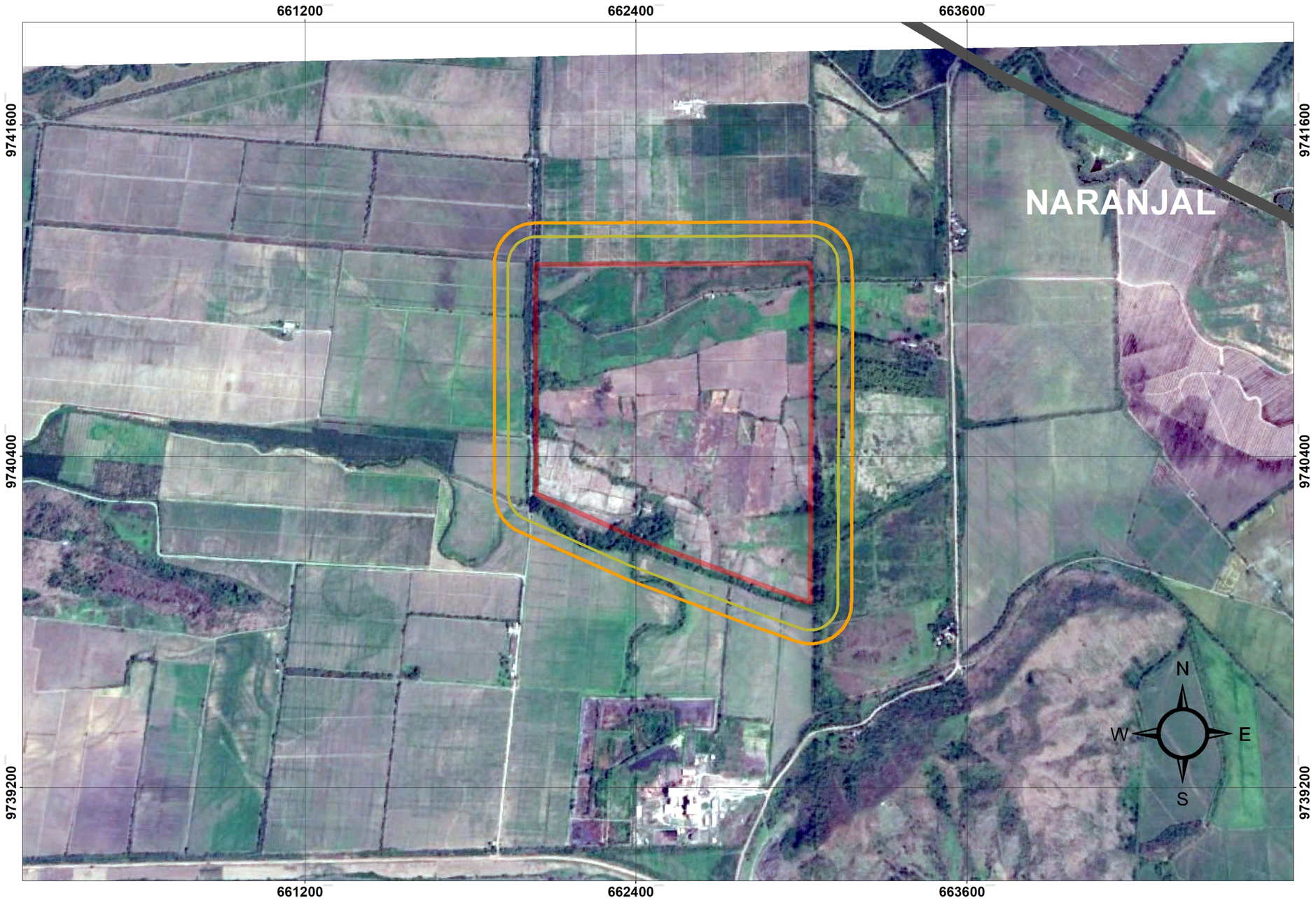
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA DE FLORA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

AID fauna = 100 m

AII fauna = 150 m

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018

INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015

INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

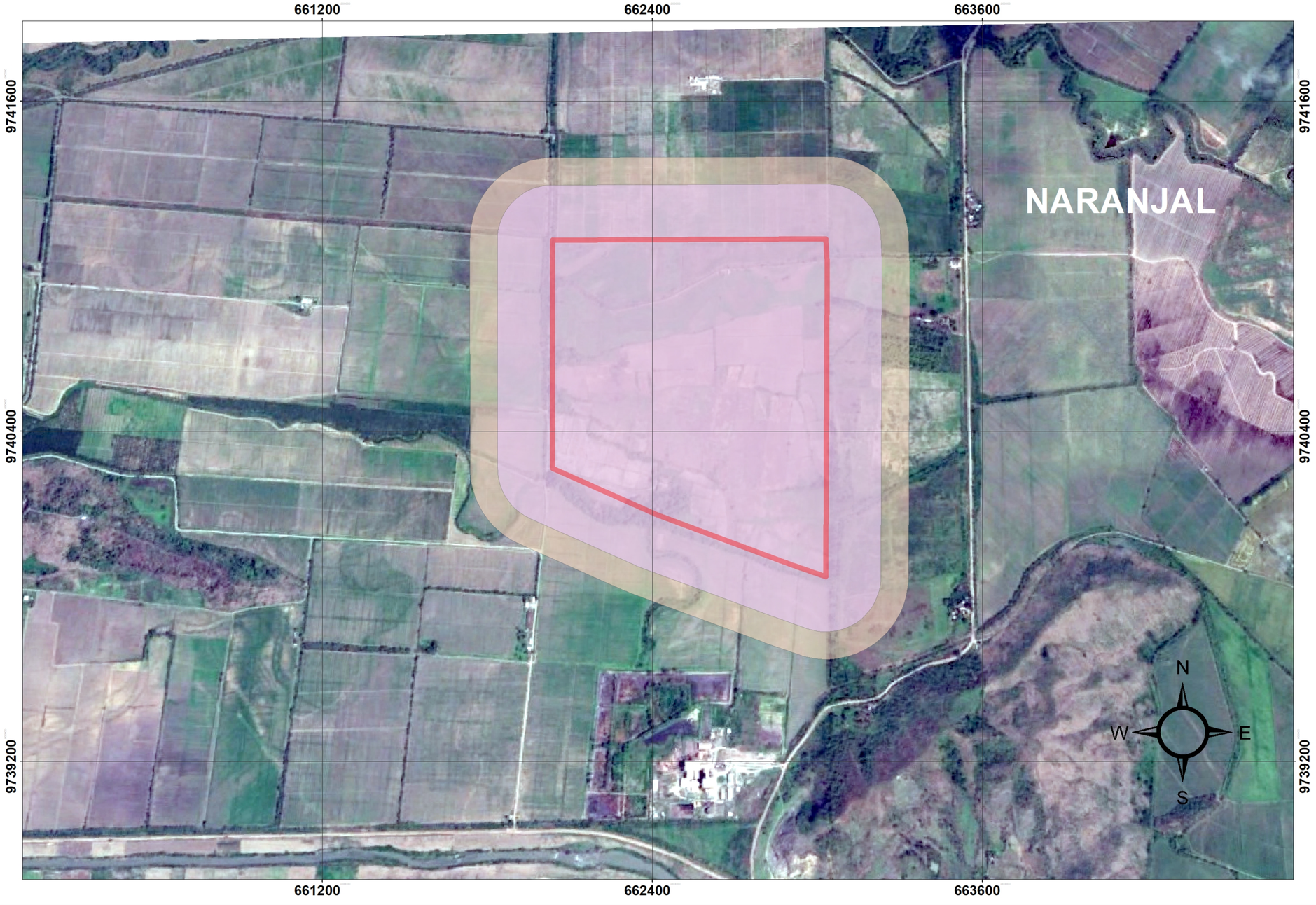
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA DE FAUNA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

Área de influencia directa = 200m

Área de influencia indirecta = 300m

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018

INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015

INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

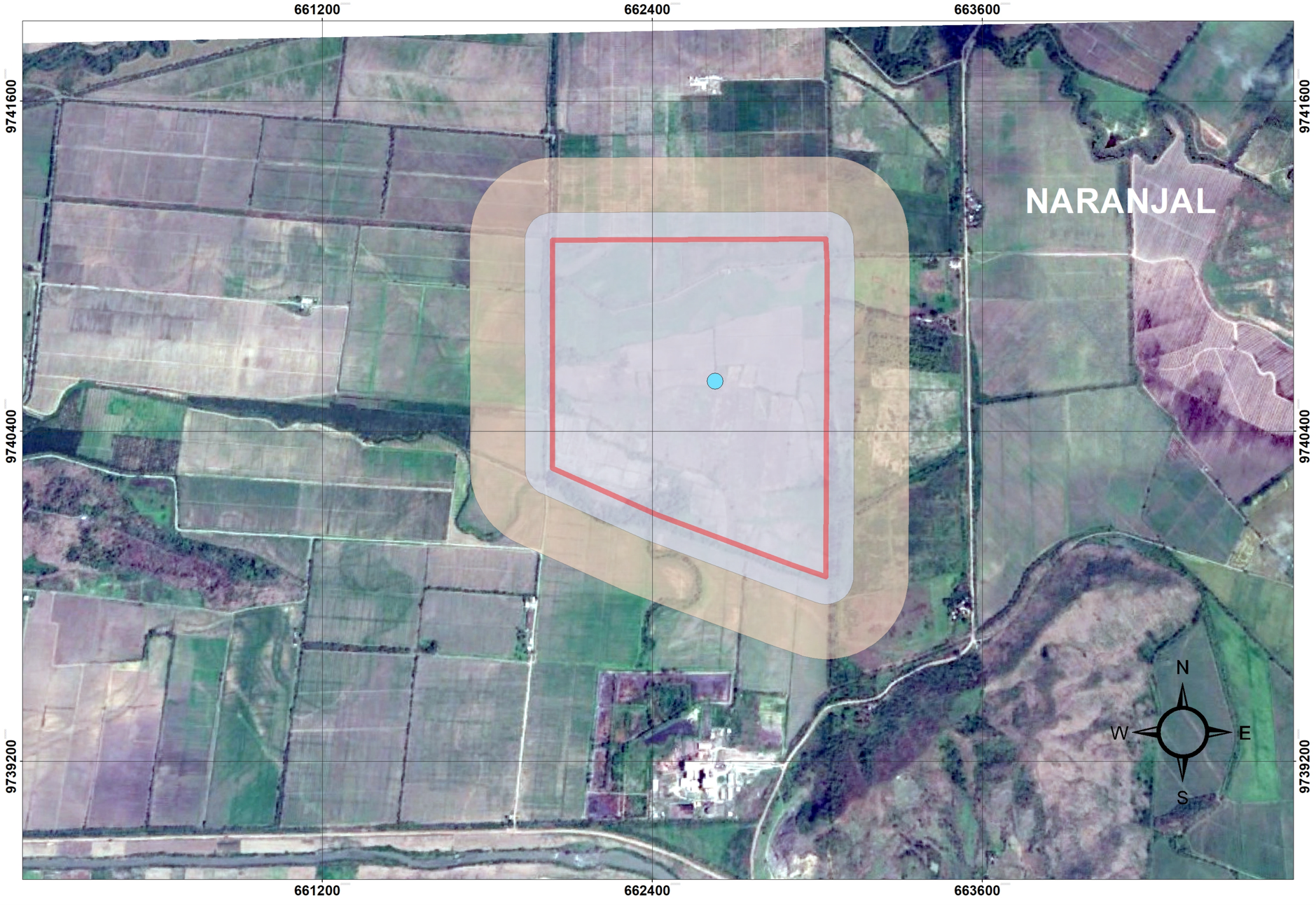
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA AIRE

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

Punto de monitoreo de agua

Área de influencia directa = 100m

Área de influencia indirecta = 300m

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018

INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015

INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

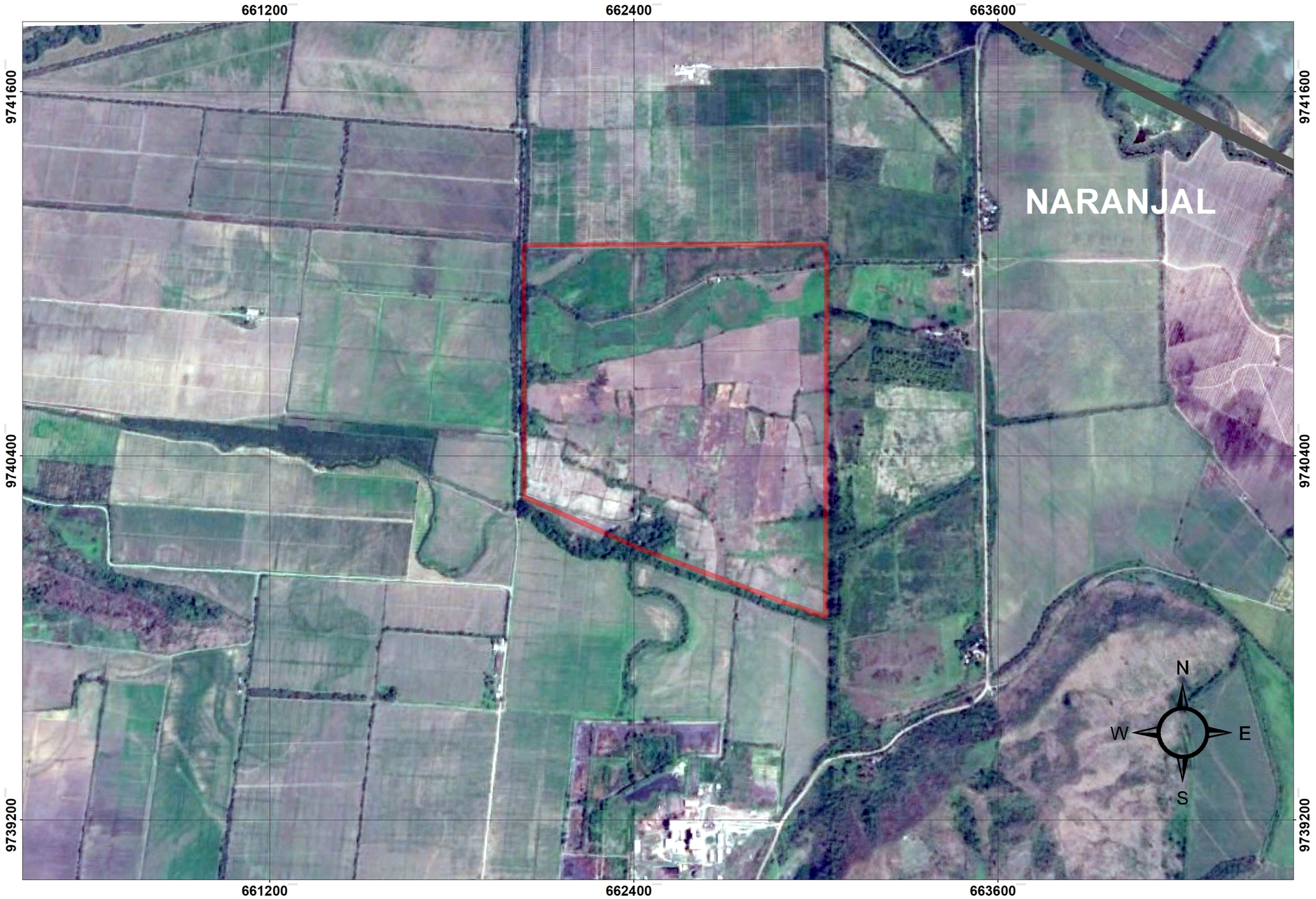
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA AGUA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

Nombre del proyecto/obra/actividad:	"Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN"	
Código minero o Número de Bloque Petrolero:	N/A	
Código del proyecto en SUIA:	MAAE-RA-2022-427766	
Ubicación político-administrativa:	Provincia:	Guayas
	Cantón:	El Triunfo
	Parroquia:	El Triunfo
Superficie proyecto/obra o actividad:	103.53719 has	
Fase del proyecto:	Cultivo de bananos y plátanos.	

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

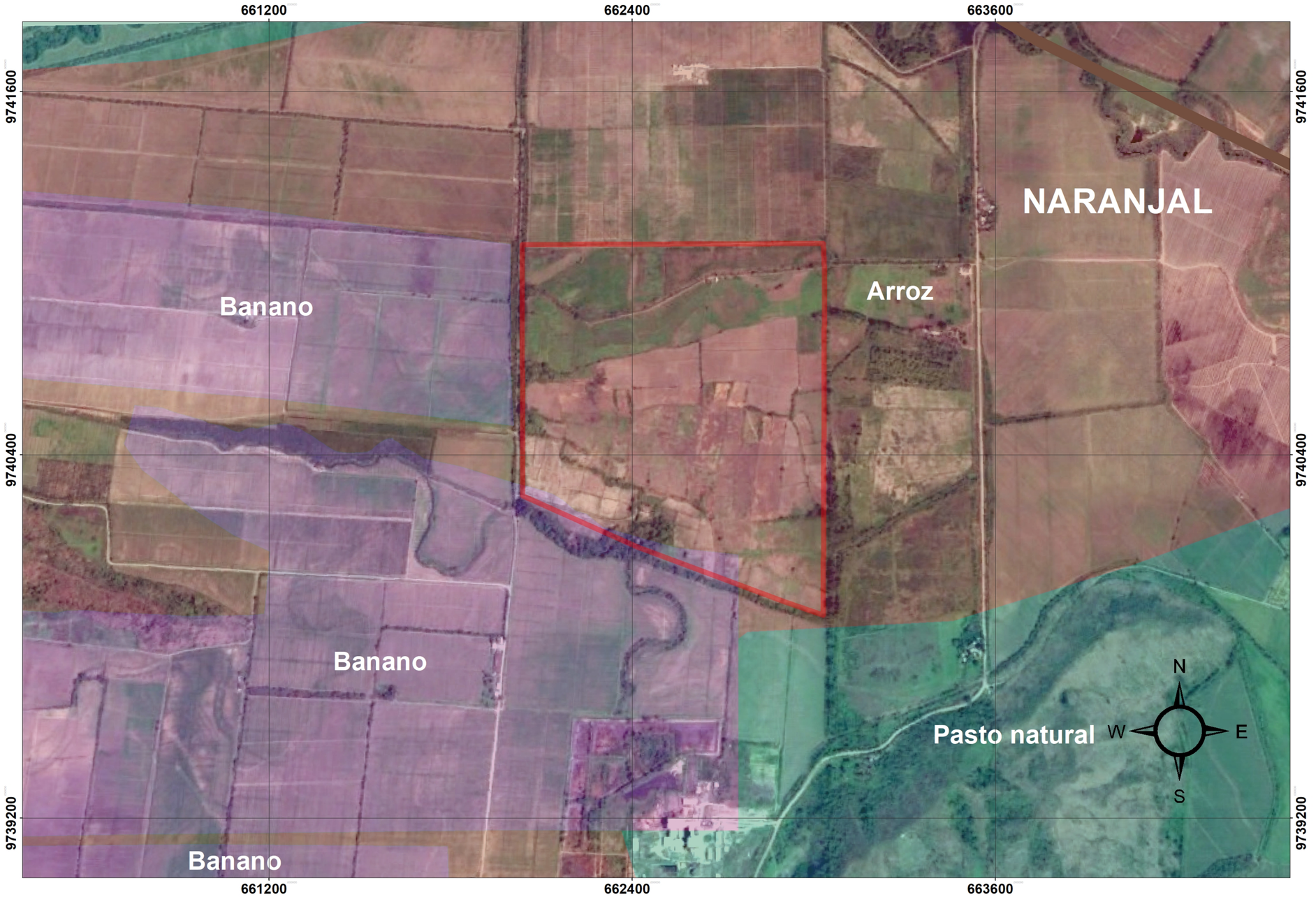
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE DIVISIÓN POLITICA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000 — Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

USO DE SUELO

- CICLO CORTO
- PASTOS
- PERENNE

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

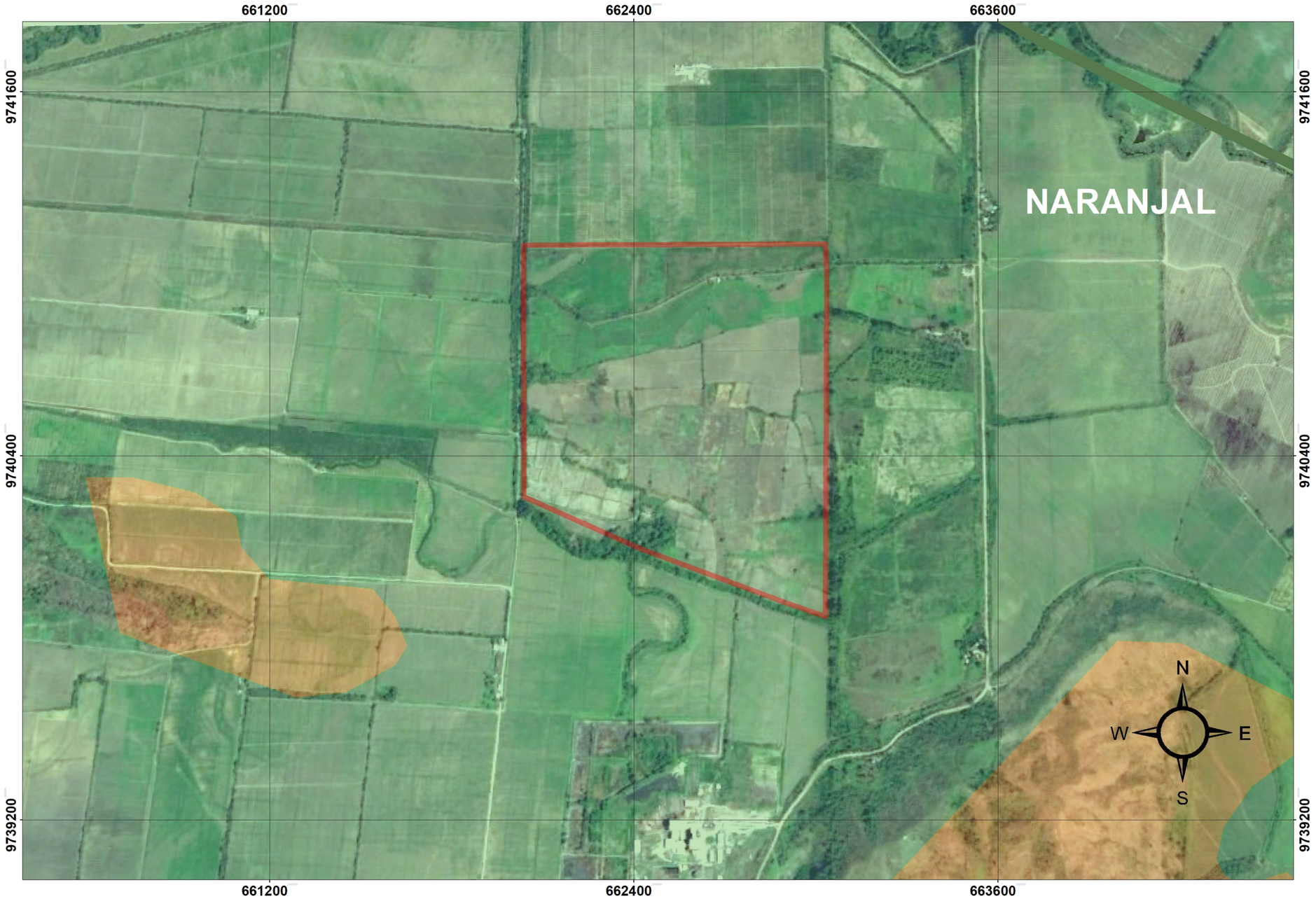
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE USO DE SUELO

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000 | Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

TIPO DE SUELO

- ENTISOL
- INCEPTISOL

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.1250.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

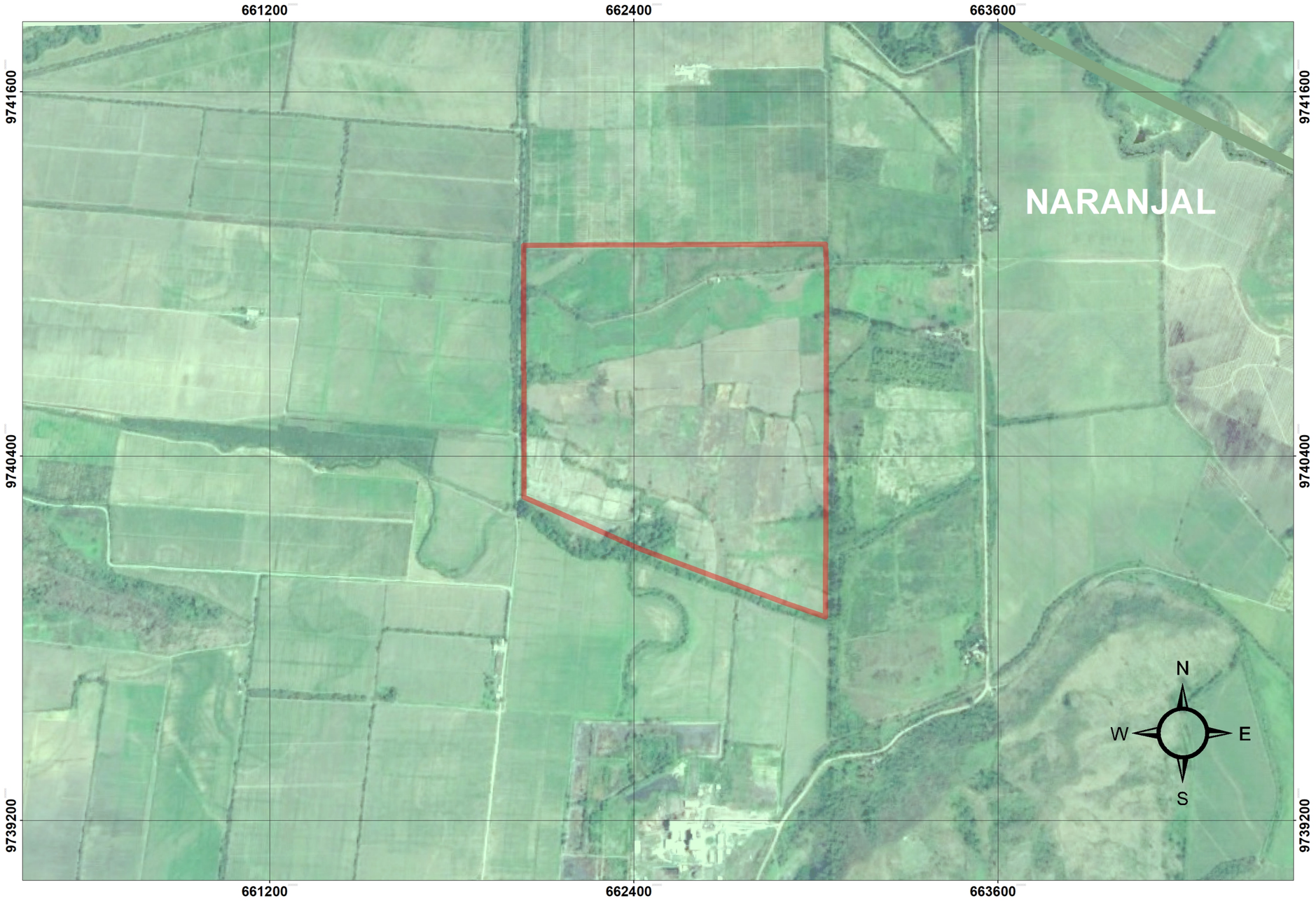
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE TIPOS DE SUELO

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

TIPO DE CLIMA

Tropical Megatérmico Semi-Húmedo

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

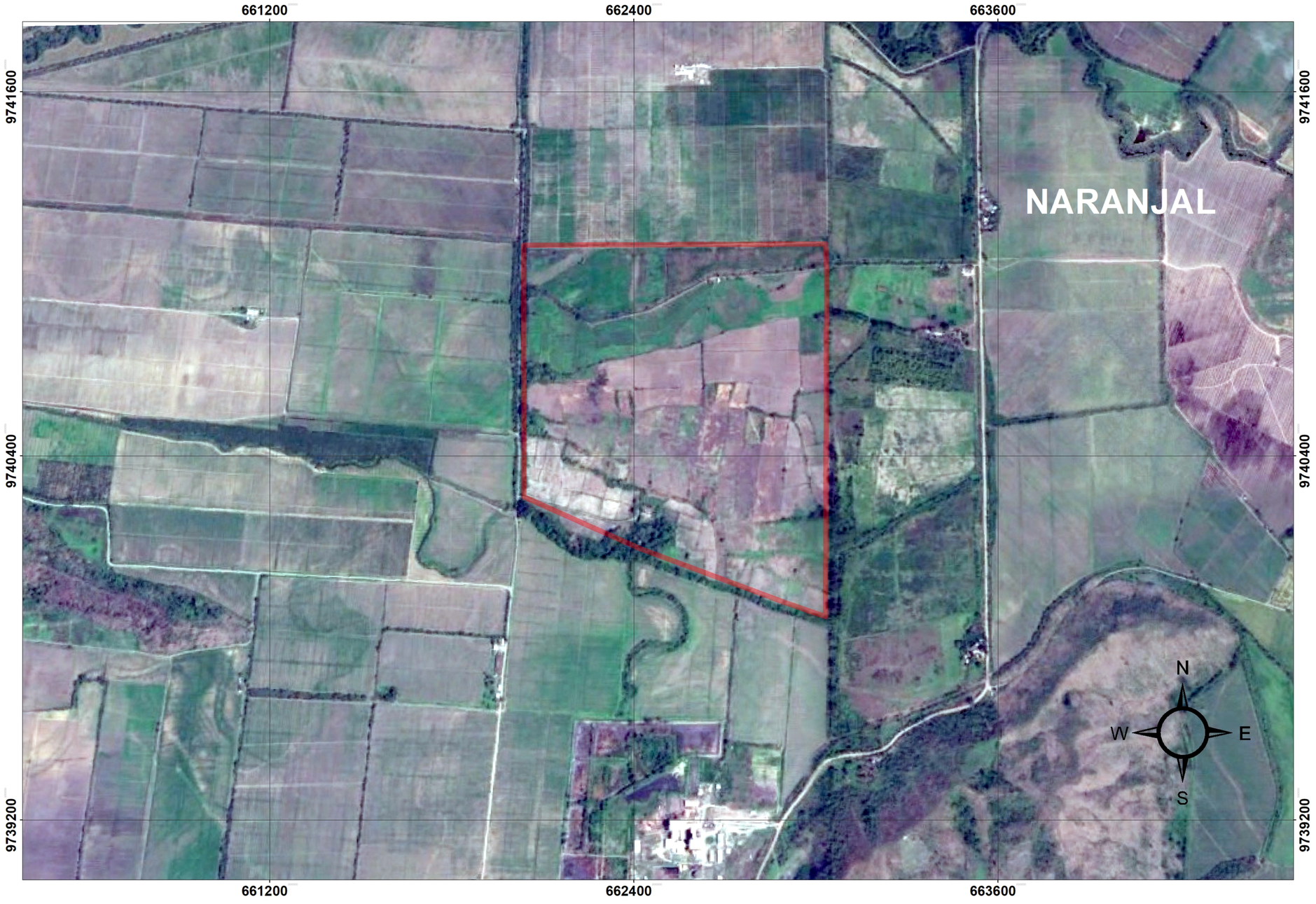
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE TIPOS DE CLIMA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS

EL PROYECTO SE UBICA FUERA DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.1250.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

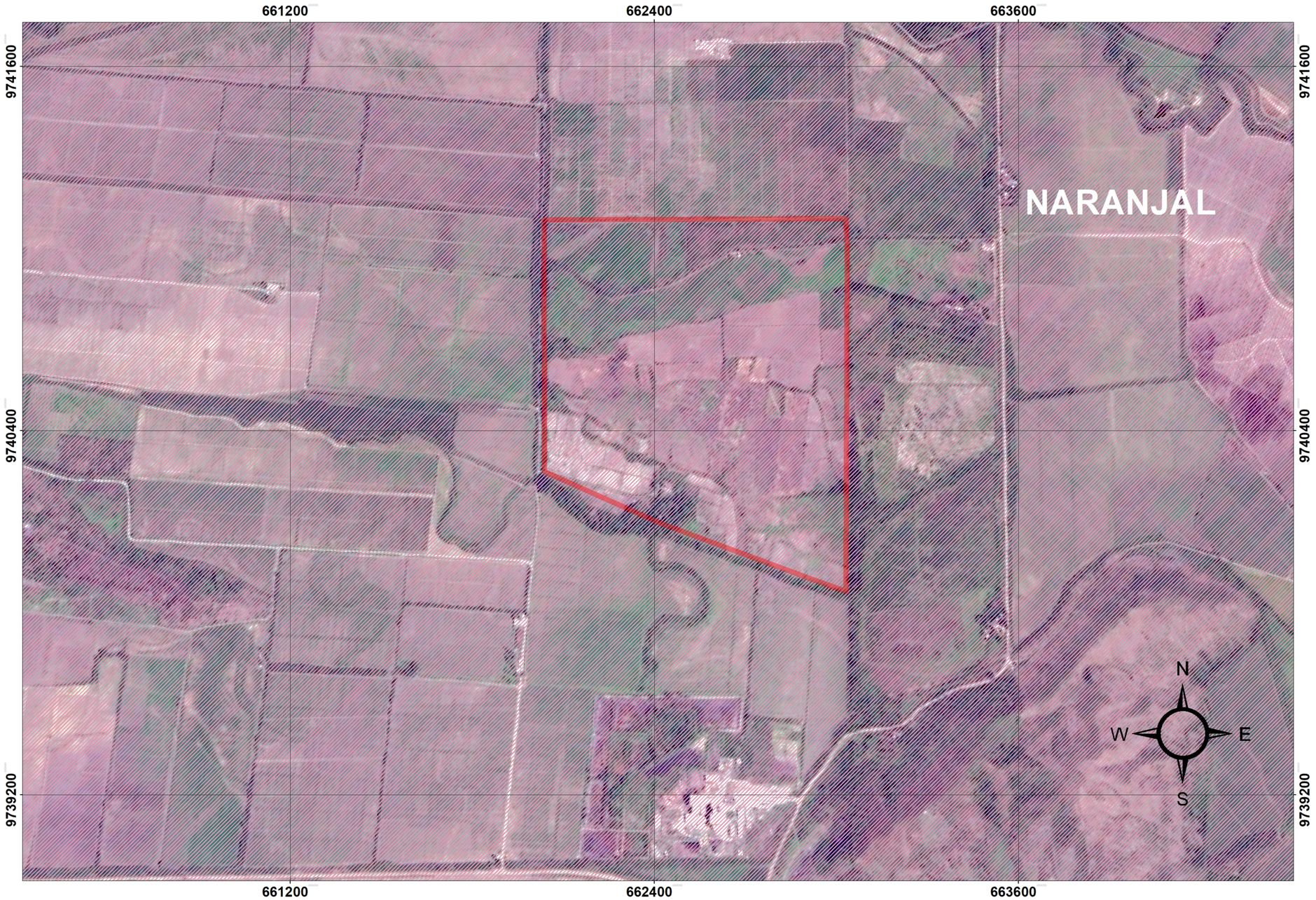
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE ÁREAS PROTEGIDAS

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000 | Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

Sensibilidad física alta: 60%

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 | INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 | INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

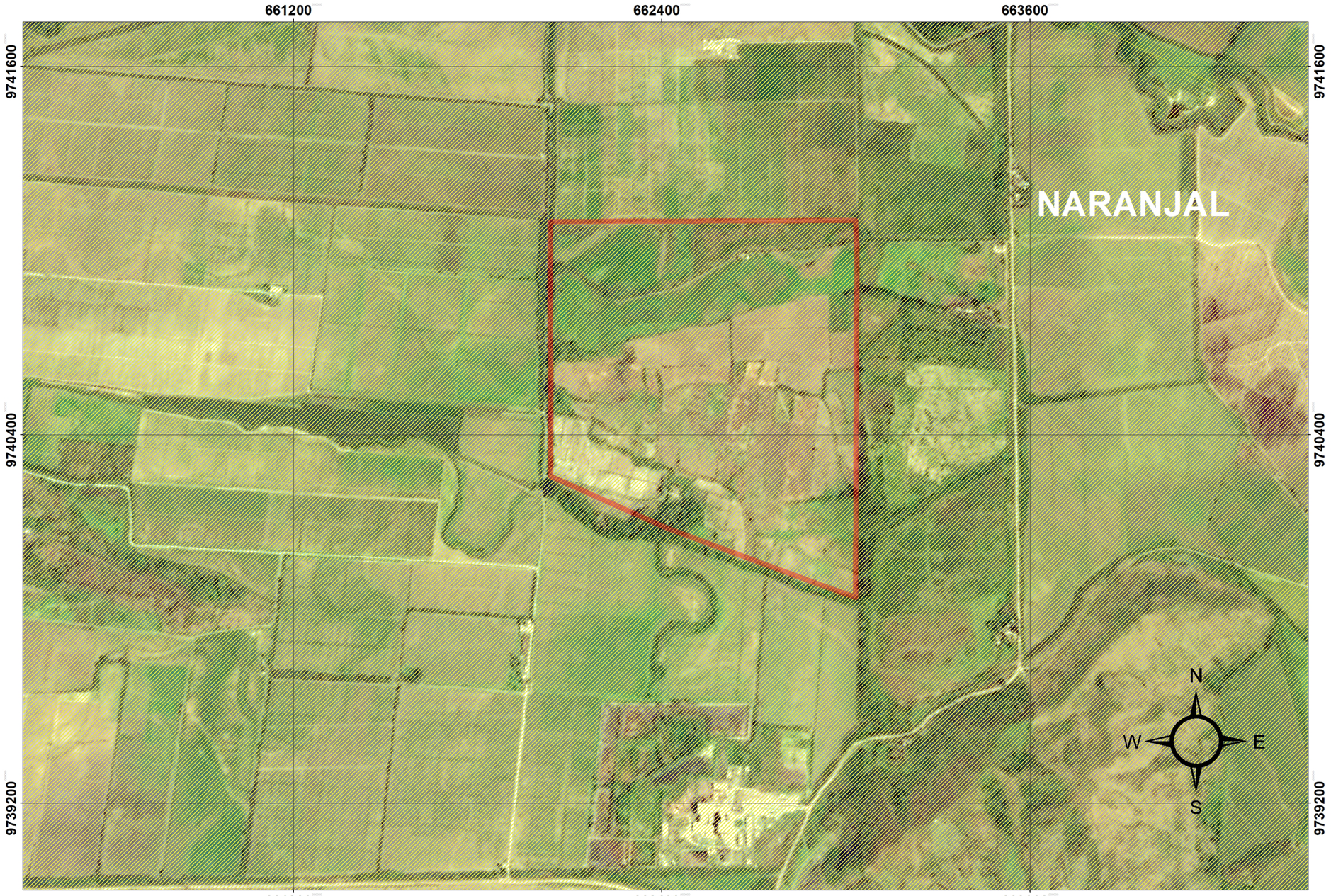
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE SENSIBILIDAD FÍSICA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000 | Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

Sensibilidad biótica media: 88.88%

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 | INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 | INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

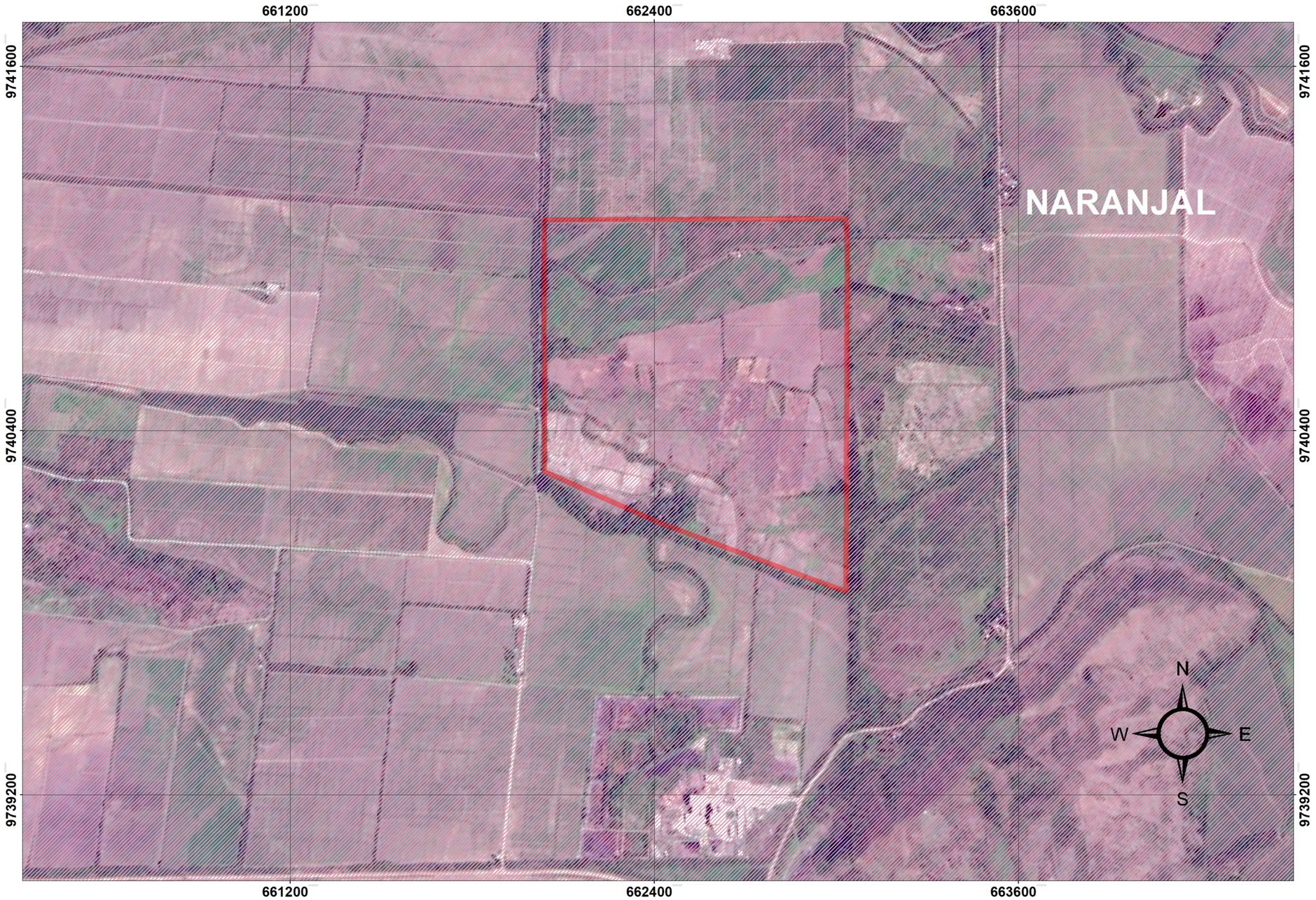
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE SENSIBILIDAD BIÓTICA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000 | Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

Sensibilidad social alta: 75%

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 | INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 | INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

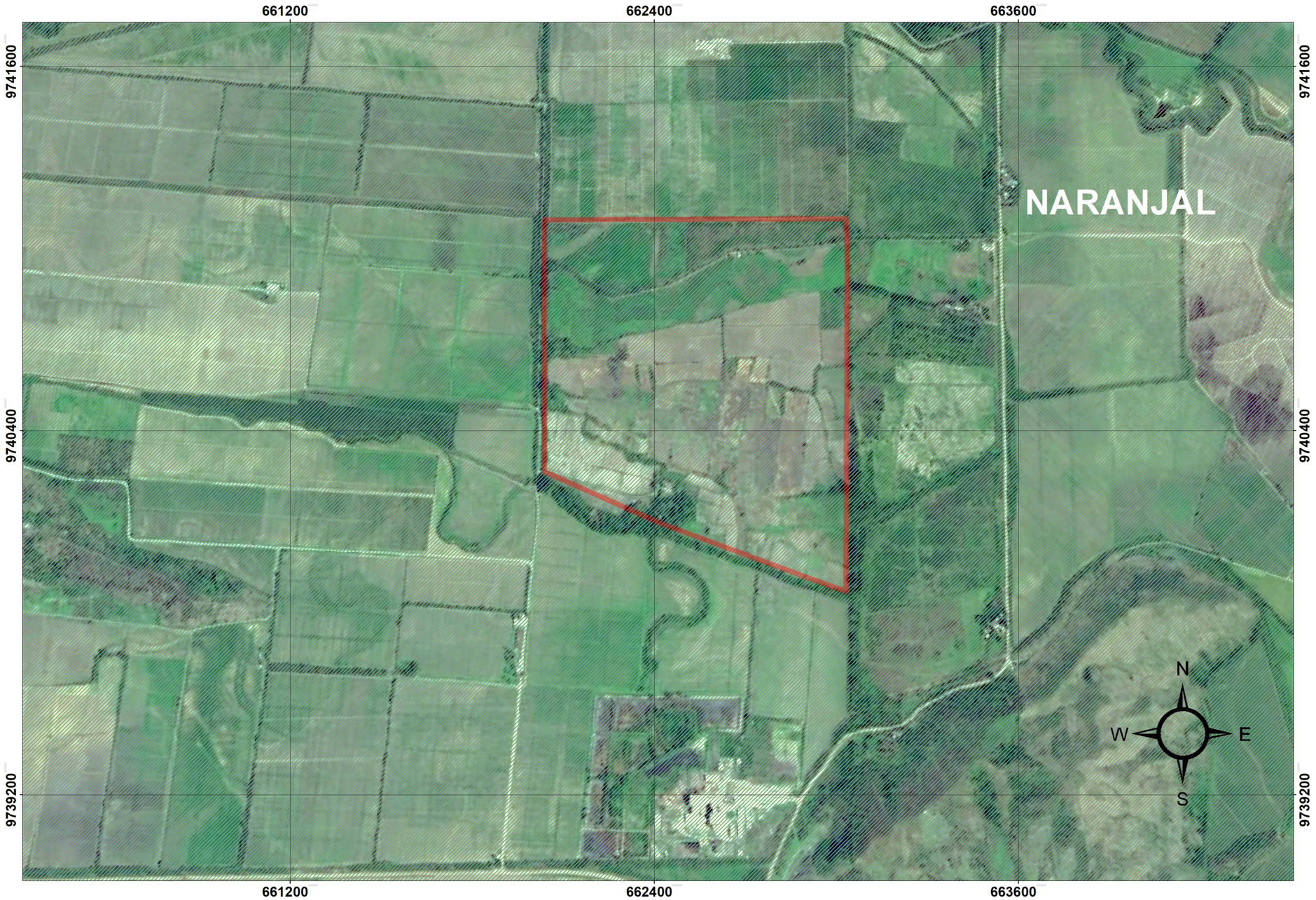
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE SENSIBILIDAD SOCIAL

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000 | Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

Sensibilidad arqueológica baja: 0%

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

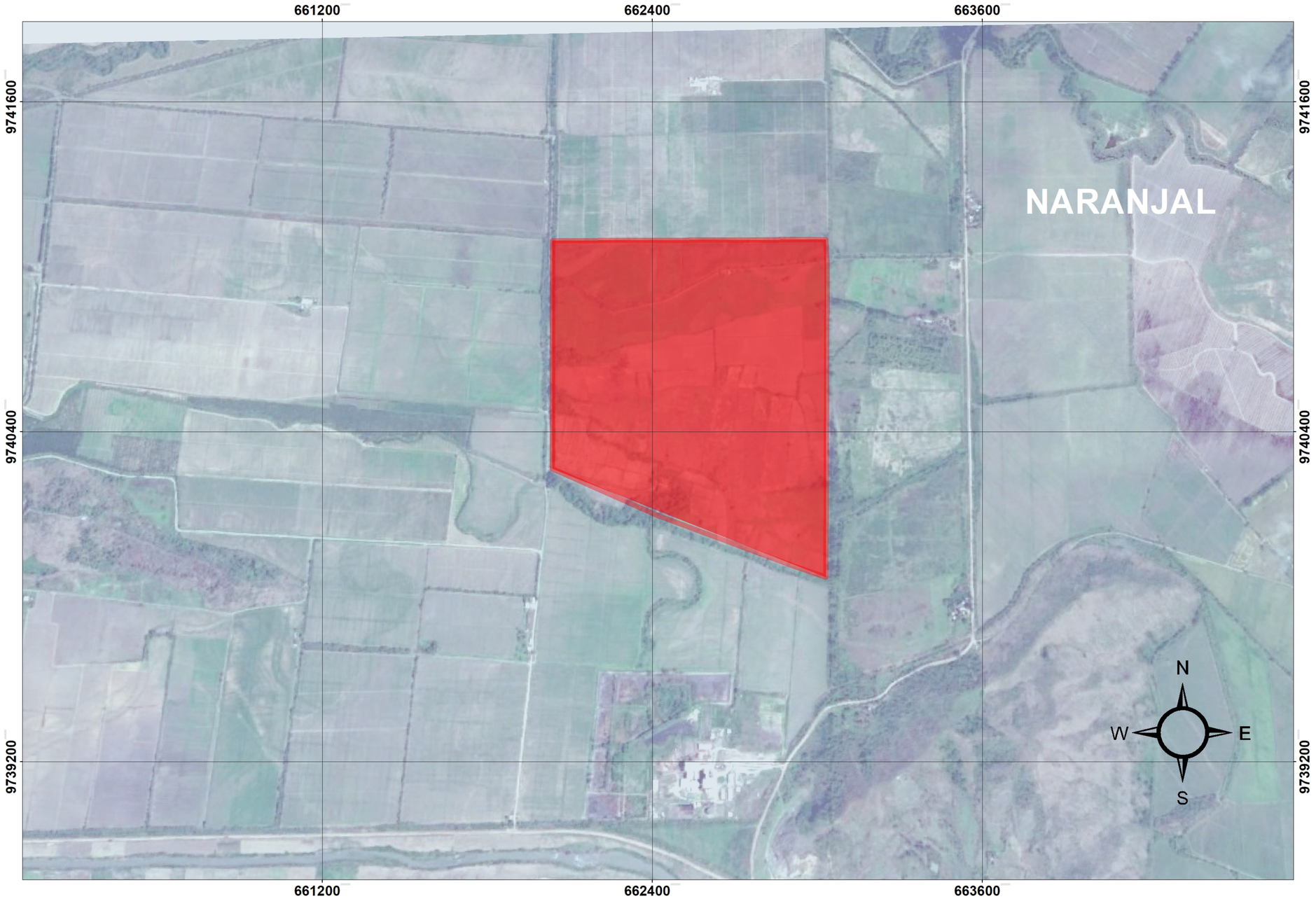
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE SENSIBILIDAD ARQUEOLÓGICA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

RIESGOS EXÓGENOS

1. 1 riesgo de crítica consecuencia;
2. 1 riesgos de consecuencia grave;
3. 2 riesgos de consecuencia moderada;
4. 1 riesgo de consecuencia leve.

a) 2 riesgos de poca probabilidad de ocurrencia;
b) 1 riesgos posibles;
c) 1 riesgo probable, y;
d) 1 riesgo altamente probable.

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

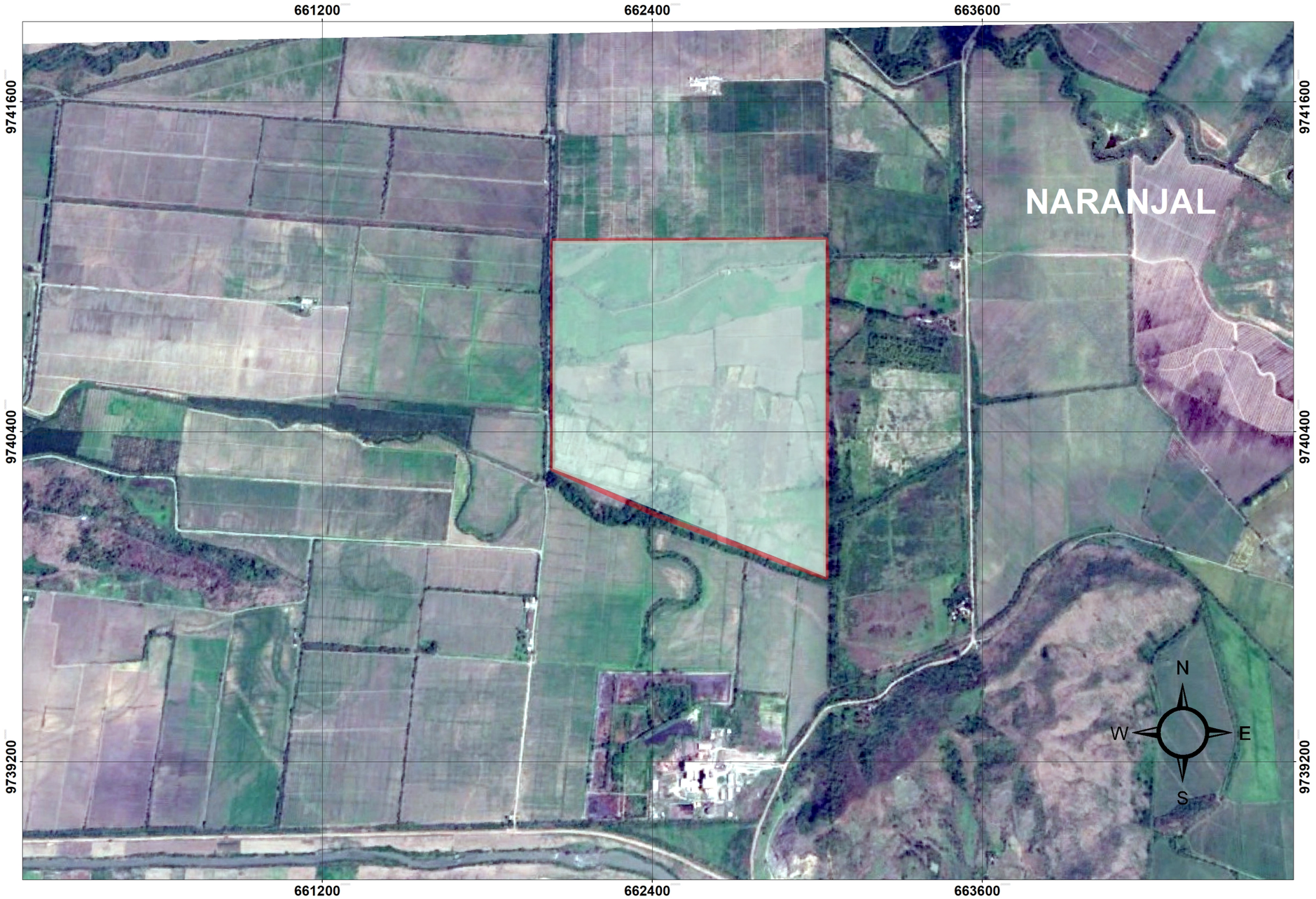
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE RIESGOS EXÓGENOS

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000 | Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

RIESGOS ENDÓGENOS

Nro.	Riesgo evaluado	Asignación	Exposición Correspondiente a	Probabilidad Correspondiente a	Tipo de intervención
1	Explosiones no controladas	Considerable	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
2	Fugas y derrames de sustancias contaminantes	Considerable	Esporádica	Media	Baja Preocupación
3	Incendios	Considerable	Esporádica	Media	Baja Preocupación
4	Inestabilidad de infraestructura	Considerable	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
5	Socio tecnológicos	Considerable	Esporádica	Alta	Secundaria
6	Incendios forestales	Considerable	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
7	Gestión inadecuada de sustancias químicas y desechos peligrosos	Considerable	Ocasional	Alta	Primaria
8	Caída y entrampamiento de animales	Menor	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
9	Cacería y maltrato animal	Menor	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
10	Extracción de flora y fauna	Menor	Ocasional	Media	Secundaria
11	Atropellamientos	Menor	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
12	Introducción de especies exóticas	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
13	Deforestación	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
14	Cambio del uso de suelo	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
15	Accidentes de tránsito	Menor	Esporádica	Baja	Baja Preocupación
16	Fallas operacionales	Menor	Ocasional	Alta	Primaria
17	Daño a la infraestructura pública y privada	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
18	Cambios de uso de suelo – social	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
19	Pérdida de cultura local	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable	No Aplicable
20	Riesgos a los trabajadores y de la comunidad aledaña por utilización de agroquímicos (Aero fumigación)	Muy Alto	Esporádica	Baja	Secundaria
21	Generación de agua residual industrial fuera de norma proveniente de las actividades directas/indirectas del proceso de empaque del banano	Muy Alto	Esporádica	Media	Secundaria

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

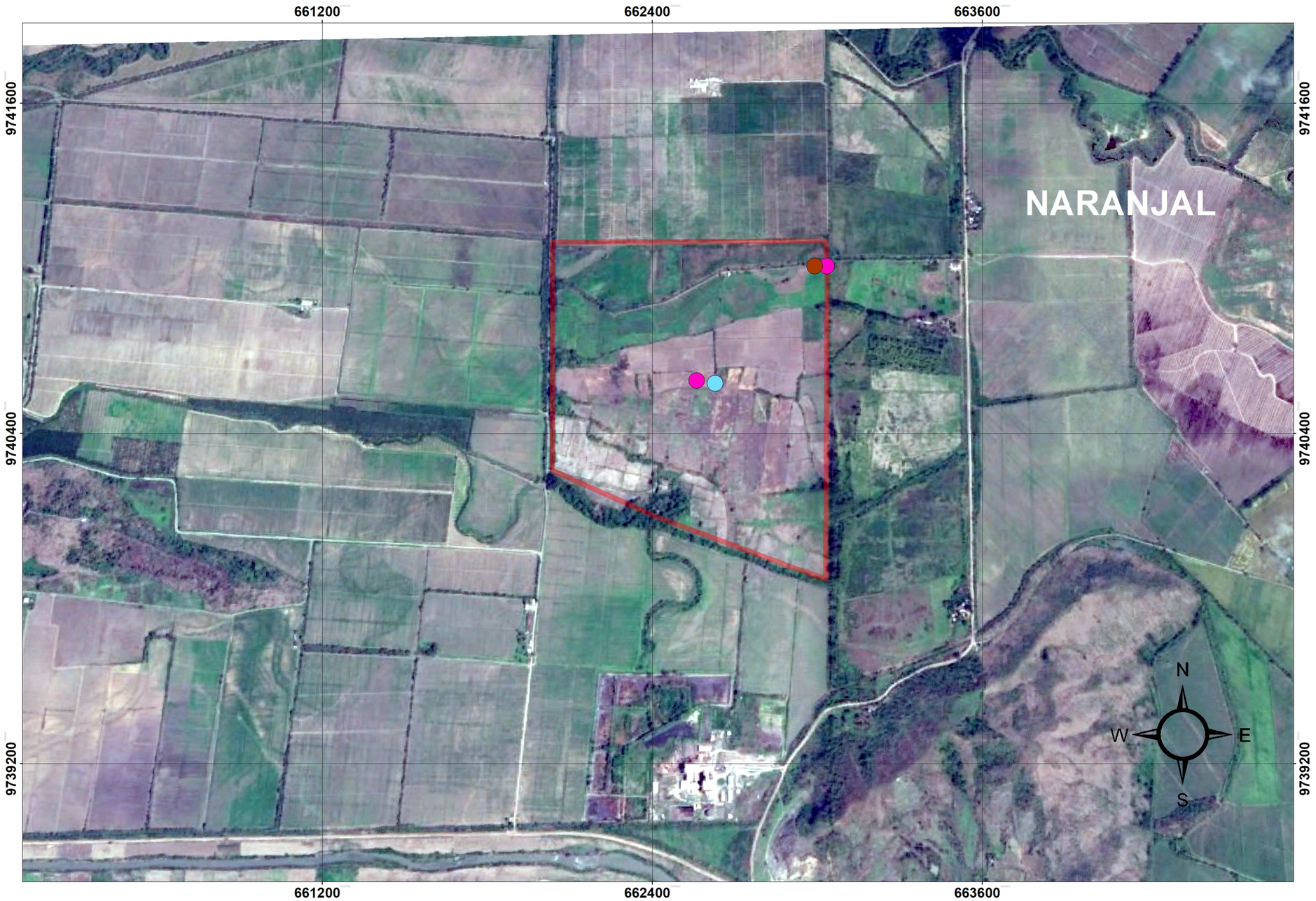
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE RIESGOS ENDÓGENOS

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000 | Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

- Punto de monitoreo de suelo
- Punto de monitoreo de agua
- Punto de monitoreo de ruido

Monitoreo de suelos

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas (WGS -84)		Fecha de muestreo	Descripción del sitio de muestreo
		X	Y	(dd/ mm/aaaa)	
1	2301203-S001	662989	9741009	1/3/2023	Suelo Lote 1

Monitoreo de calidad del agua

Número de muestra	Código de muestra	Coordenadas (WGS -84)		Fecha de muestreo	Descripción del sitio de muestreo
		X	Y		
1	2301203-AD003	662628	9740583	1/13/2023	Canal de drenaje

Monitoreos de ruido

Punto No.	Descripción	Coordenadas		Uso de Suelo
		X	Y	
1	Empacadora	662560	9740592	Agrícola Residencial (AR)
2	Linero lote 1	663034	9741008	Industrial

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

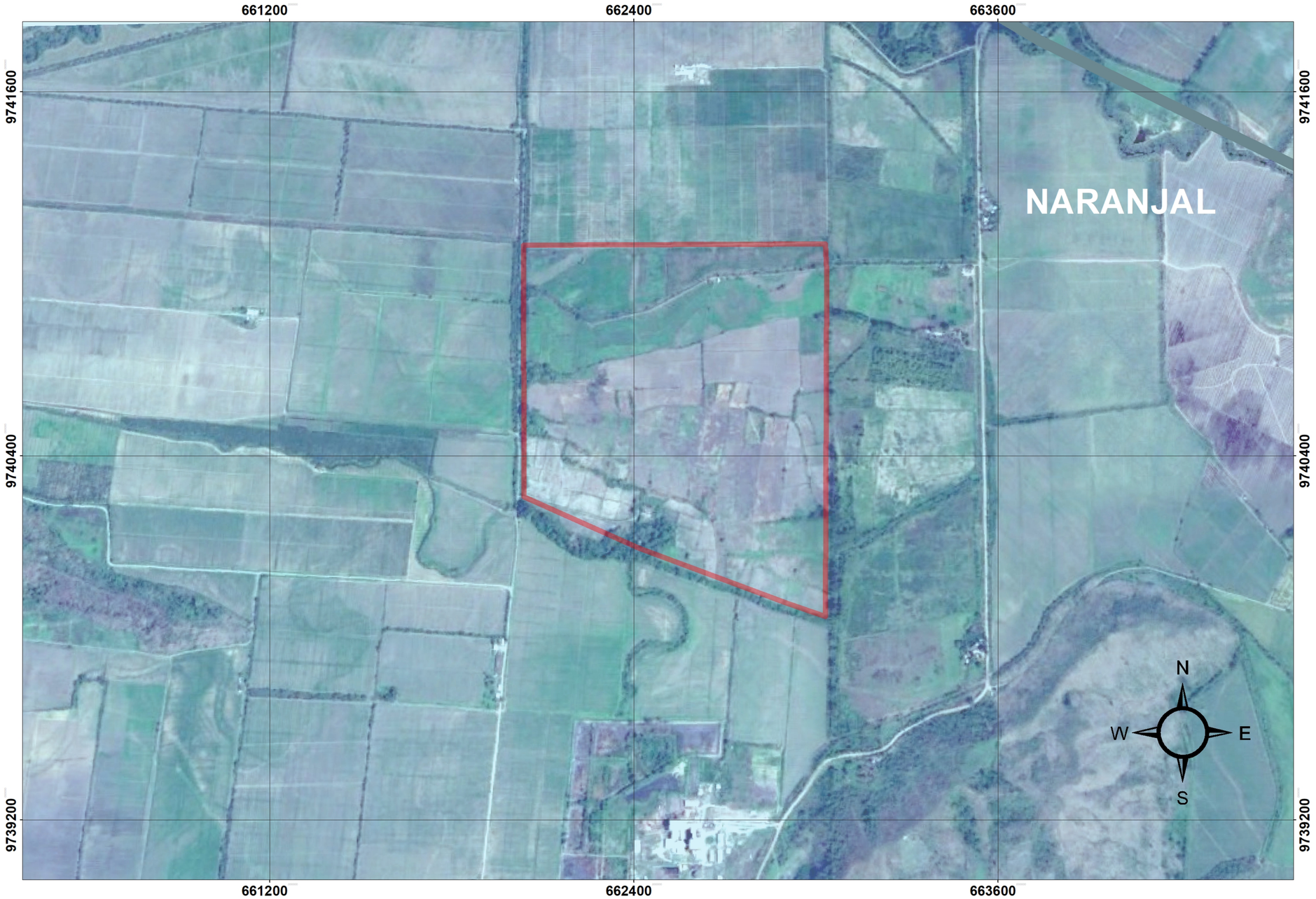
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE PUNTOS DE MONITOREO FÍSICO

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

PERMEABILIDAD DEL SUELO

BAJA

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

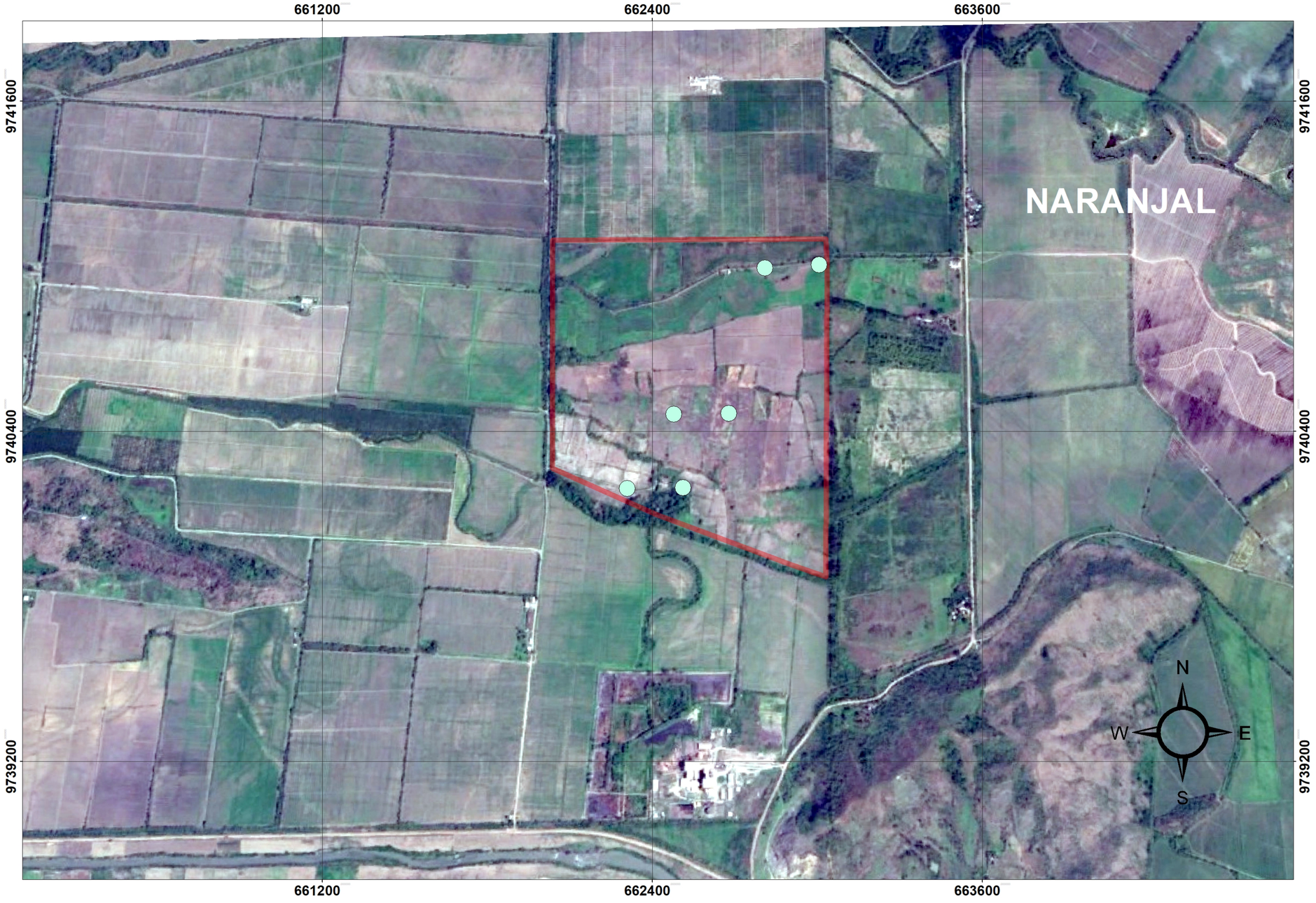
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE PERMEABILIDAD DEL SUELO

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

Puntos de monitoreo flora

Zona de Muestreo	Código	Coordenadas		Altitud	Componente	Método
		X	Y	(msnm)		
Punto 1	ITFL1	663006	9741006	25	Flora	Transectos de banda fija
	FTFL1	662808	9740994	26		
	Inicio y Final Transecto Flora 1					
Punto 2	ITFL2	662677	9740465	20	Flora	Transectos de banda fija
	FTFL2	662477	9740463	22		
	Inicio y Final Transecto Flora 2					
Punto 3	ITFL3	662511	9740196	23	Flora	Transectos de banda fija
	FTFL3	662308	9740193	24		
	Inicio y Final Transecto Flora 3					

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018

INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015

INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

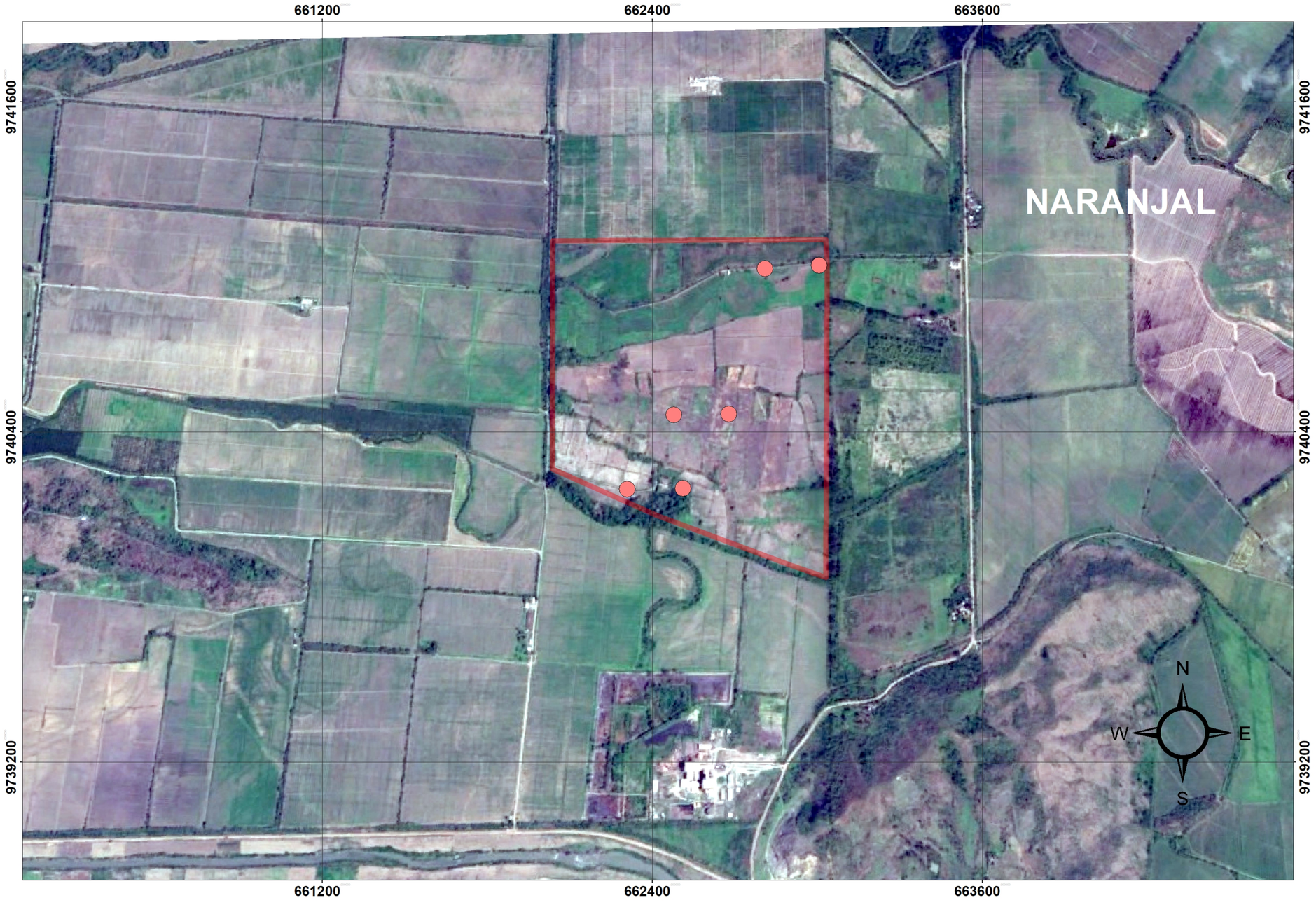
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE PUNTOS DE MONITOREO DE FLORA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

Puntos de monitoreo de fauna

Zona de Muestreo	Código	Coordenadas X	Coordenadas Y	Altitud (msnm)	Componente	Método
	ITG1	663006	9741006	25		
Punto 1	FTG1	662808	9740994	26	Fauna	Evaluación Ecológica Rápida y Conteo por Transecto (Avifauna)
Inicio y Final Transecto General 1						
	ITG2	662677	9740465	20		
Punto 2	FTG2	662477	9740463	22	Fauna	Evaluación Ecológica Rápida y Conteo por Transecto (Avifauna)
Inicio y Final Transecto General 2						
	ITG3	662511	9740196	23		
Punto 3	FTG3	662308	9740193	24	Fauna	Evaluación Ecológica Rápida y Conteo por Transecto (Avifauna)
Inicio y Final Transecto General 3						

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018

INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015

INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

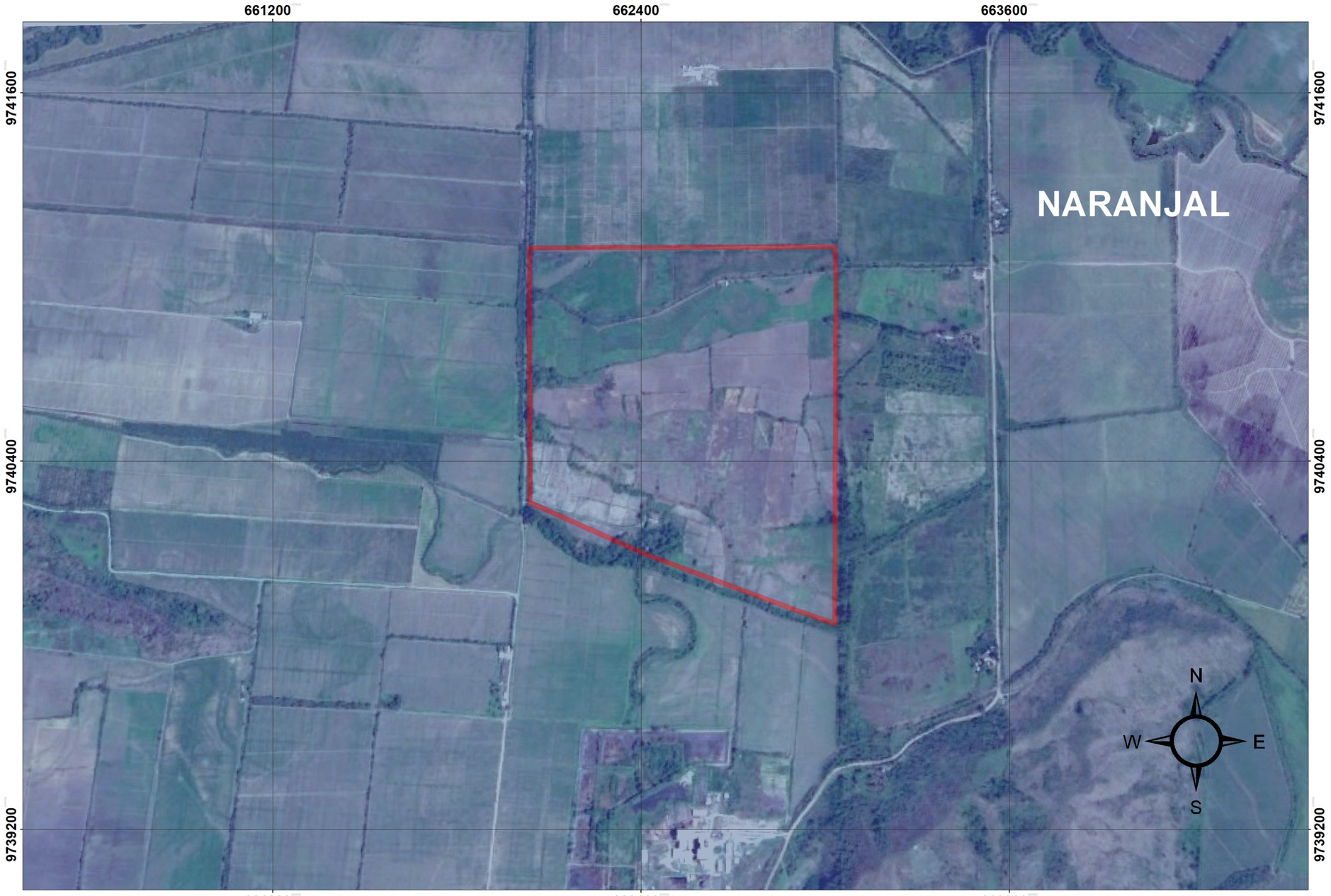
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE PUNTOS DE MONITOREO DE FAUNA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

LITOLOGIA

Arcillas marinas de estuario

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

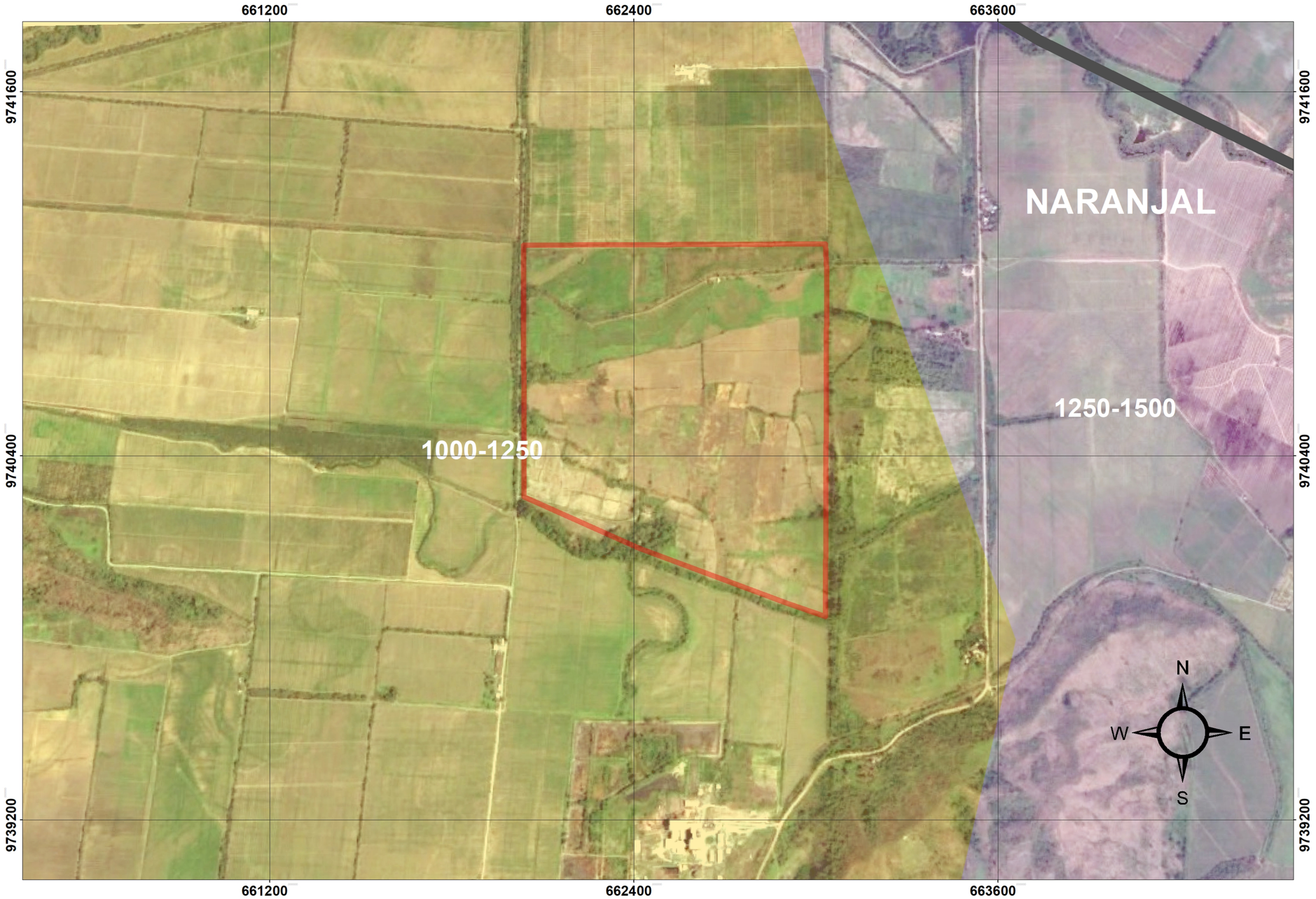
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE LITOLOGÍA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000 | Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

ISOYETAS

1000-1250 mm

1250-1500 mn

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.1250.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

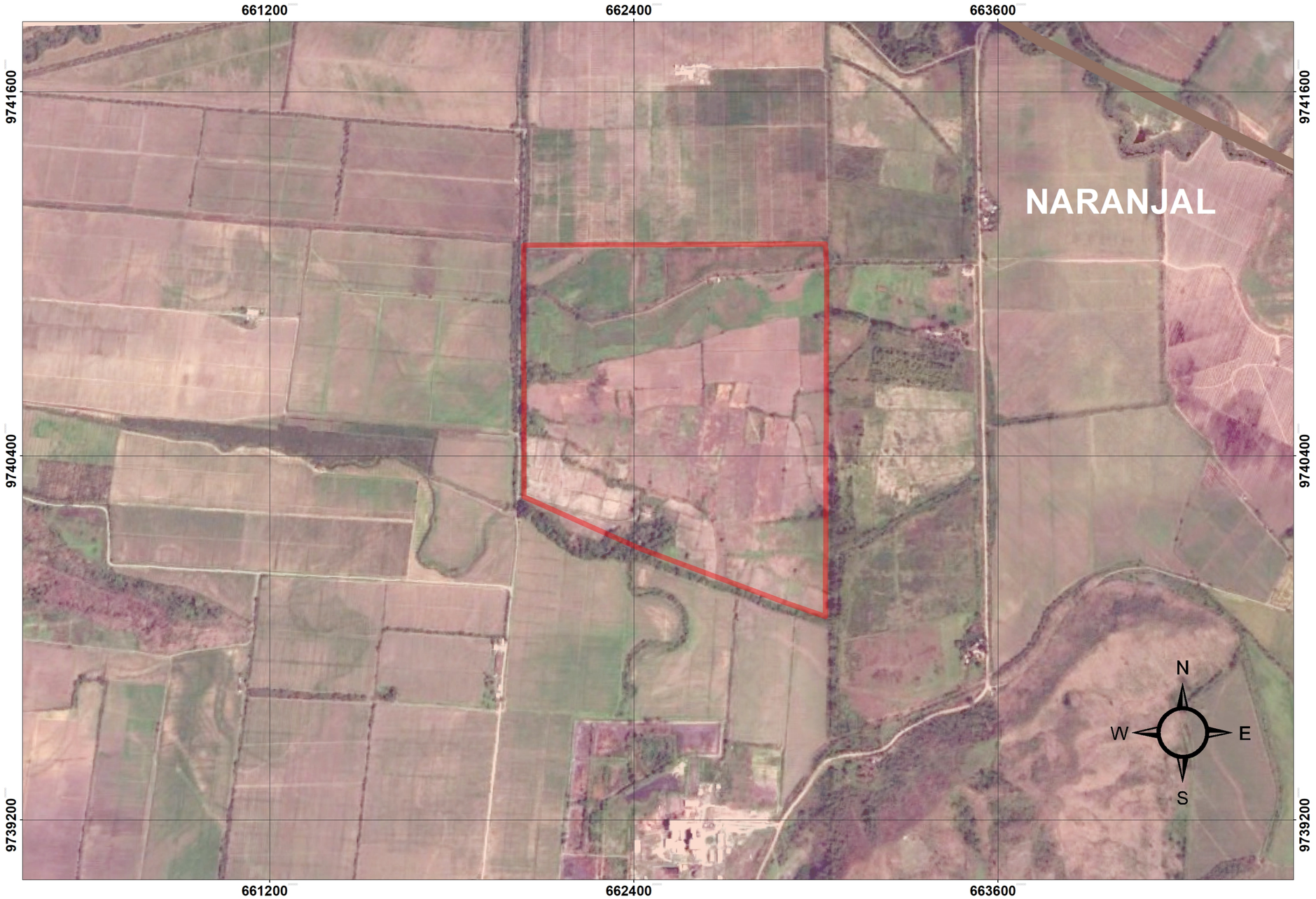
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE ISOYETAS

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

ISOTERMAS

24° C -26° C

SIGNOS CONVENCIONALES

División cantonal

Centros de Salud

Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

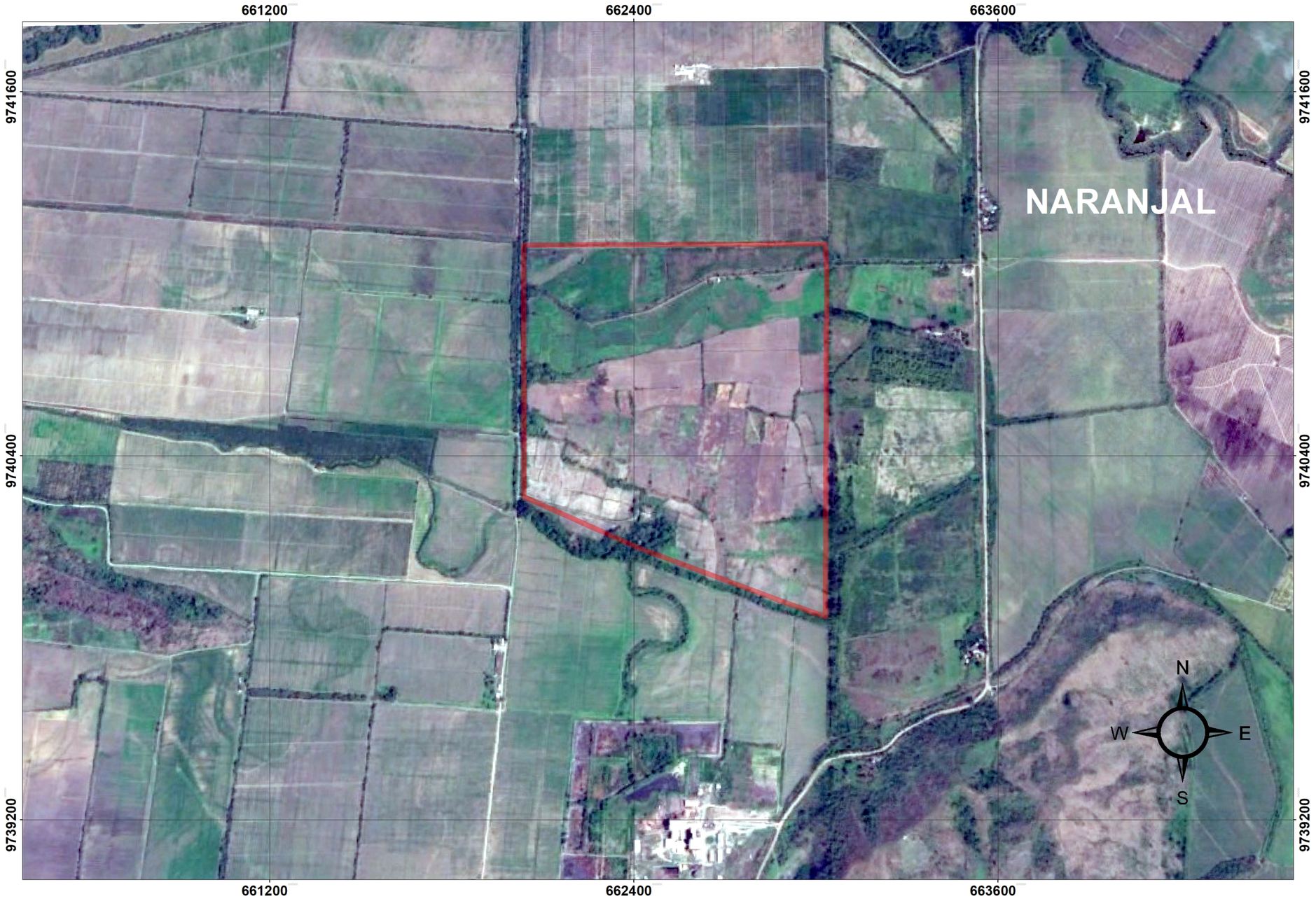
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE ISOTERMAS

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

X	Y
662036,84	9741095,99
663023,56	9741099,93
663031,56	9741099,96
663035,64	9741013,46
663031,32	9739871,95
662908,78	9739914,97
662417,63	9740096,99
662037,62	9740265,07
662036,84	9741095,99

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 — INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 — INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

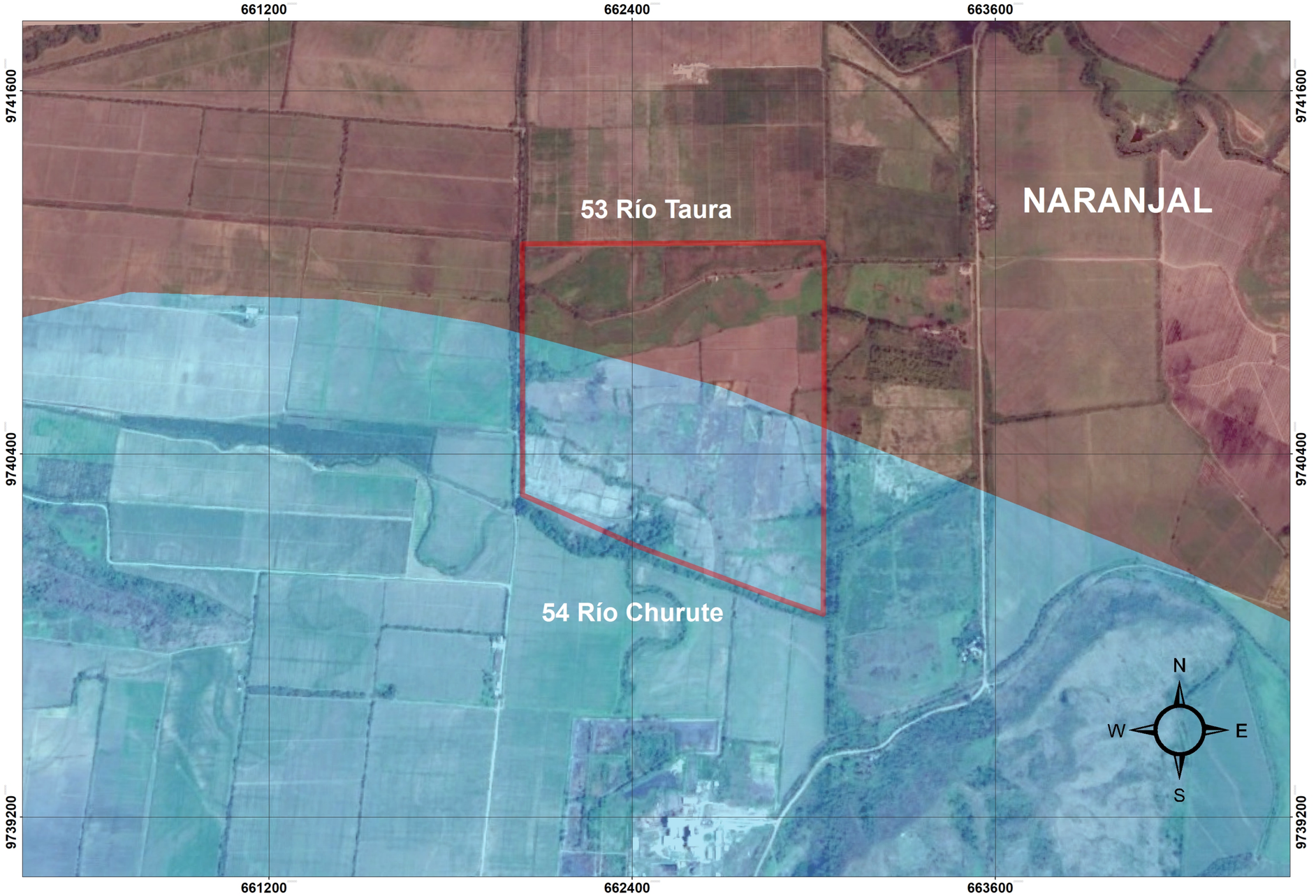
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE IMPLANTACIÓN

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000

Fecha: febrero 2023



LEYENDA TEMÁTICA

HAC. SAN JUAN

HIDROGRAFÍA

- 53 Río Taura
- 54 Río Churute

SIGNOS CONVENCIONALES

- División cantonal
- Centros de Salud
- Rios principales

UBICACIÓN PROVINCIAL



UBICACIÓN NACIONAL



Escala numérica

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Kilometros

Fuente:

Google Earth Pro, 2018 INFOPLAN, 2014

MTOP, 2015 INEC, 2010

Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM

Word Geodetic System 84 (WGS84)
Zona 17 Sur

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

MAPA DE HIDROGRAFÍA

Elaborado por: Ing. Gabriela Alvear P.

Escala de Impresión: 1: 5.000 Fecha: febrero 2023

13.14 Copia certificada de Permiso de Uso y Aprovechamiento de agua

Autorización de la captación de agua

Gobierno del Ecuador
GUILLERMO LASSO
PRESIDENTE

CORREOS ELECTRÓNICOS: abogadosdelguayas2020@outlook.es
jcastro@praetorium.com.ec

A: DIXIMANT S.A.

Se le hace saber que dentro del expediente No. **3604-2021,** se ha dictado la siguiente resolución:

MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA – DIRECCIÓN ZONAL 5 GUAYAS – EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO Nro. 3604-2021.- Guayaquil, 22 de mayo de 2023, a las 11H30.- **VISTOS.- PRIMERO.- ANTECEDENTES:** A **fojas 19 y 20**, consta el escrito de comparecencia, así como sus anexos, presentados el 30 de diciembre de 2020, el señor Francisco Alberto Siguenza Rojas, en calidad de Presidente de **DIXIMANT S.A.**, para solicitar la autorización de aprovechamiento productivo de riego de las aguas del estero Cuervo, dentro del predio ubicado en la parroquia y cantón El Triunfo, provincia del Guayas; mencionando no requerir el establecimiento de servidumbres; autorizando al Abg. Xavier Valverde Carcache, para gestiones dentro de la presente causa. A **foja 21,** consta la providencia dictada el 22 de enero de 2021, a las 10H00; en la cual avocó conocimiento el Ing. Mario Cantos Alava, en calidad de Director Zonal 5 Guayas del Ministerio del Ambiente y Agua, en virtud de la Acción de Personal No. 02389 con vigencia a partir del 19 de noviembre de 2020, en concordancia con los literal oo) y qq) del numeral 1.4.1, Capítulo III, Art. 10 del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos del Ministerio del Ambiente y Agua, emitido mediante Acuerdo Ministerial No. **MAAE-2020-023** del 28 de agosto de 2020; así como de lo establecido en el literal b) del Art. 17 del Acuerdo Ministerial No. **MAAE-2020-24** del 30 de agosto de 2020; solicitando a la compañía solicitante que presente la documentación e información faltante para la procedencia de su requerimiento. A **foja 130,** consta el escrito con sus anexos presentados el 05 de marzo de 2021, por el Abg. Xavier Valverde Carcache, legalmente autorizado por Diximant S.A., en atención a lo solicitado en providencia. A **foja 131,** consta el auto de fecha 08 de abril de 2021, a las 10H00, mediante la cual avoqué conocimiento en calidad de Directora Zonal 5 Guayas del Ministerio del Ambiente y Agua, en virtud de la Acción de Personal No. 0352 con vigencia a partir del 17 de marzo de 2021, en concordancia con los literal oo) y qq) del numeral 1.4.1, Capítulo III, Art. 10 del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos del Ministerio del Ambiente y Agua, emitido mediante Acuerdo Ministerial No. **MAAE-2020-023** del 28 de agosto de 2020; así como de lo establecido en el literal b) del Art. 17 del Acuerdo Ministerial No. **MAAE-2020-24** del 30 de agosto de 2020; solicitando nuevamente a la compañía solicitante que presente la documentación e información faltante para la procedencia de su requerimiento. A **foja 224,** consta el escrito con sus anexos presentados el 10 de septiembre de 2021, por los Abgs. Juan Castro Miño y Xavier Valverde Carcache, legalmente autorizados por Diximant S.A., en atención a lo solicitado en providencia. A **foja 225,** consta el auto de fecha 21 de octubre de 2021, a las 09H20, mediante el cual se califica la petición presentada como clara, completa y precisa; y se dispone el cumplimiento de las diligencias de publicación del extracto y la de fijación de carteles, conforme al Art. 107 del Reglamento de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua. A **foja 236,** consta el escrito presentado el 12 de noviembre de 2021, por el Abg. Juan Castro Miño, legalmente autorizado por Diximant S.A., adjuntando las tres publicaciones del extracto realizadas los días: sábado 6, dimingo 7 y lunes 8 de noviembre de 2021, en el Diario Expreso; así como el oficio Nro. **MDG-GDPG-JPG-JPET-2021-0038-OF** del 08 de noviembre de 2021, suscrito por el Ing. Franklin Carrera Balladares, Jefe Político del cantón El Triunfo, mediante el cual certifica el cumplimiento con la diligencia de fijación de tres carteles en tres lugares de más concurrencia del cantón de su jurisdicción. A **foja 240,** consta la razón actuarial de fecha 03 de diciembre de 2021, en la cual se certifica el cumplimiento con las diligencias de publicación del extracto por la prensa y la de fijación de carteles, tal como fuere dispuesto en el auto de calificación; así como

de no existir oposición a la tramitación de la presente causa. A **foja 241,** consta la providencia dictada el 10 de diciembre de 2021, a las 14H50, en la cual se designó a la Ing. Sara Rodríguez Loor, Analista Técnica de los Recursos Hídricos, para que realice la diligencia de inspección in situ, concediéndole el plazo de ocho días para la presentación de su informe. A **foja 253,** consta el memorando Nro. **MAAE-URH-DZ5-2022-0031-M** del 07 de enero de 2022, suscrito por la Ing. Rosa Pilco Veintimilla, Analista Técnica Encargada de la Unidad de Recursos Hídricos, adjuntando y aprobando el Informe Técnico Nro. **133-MAAE-DZG-RH.SHRL-2021** del 27 de diciembre de 2021, elaborado por la Ing. Sara Rodríguez Loor, Analista Técnica de los Recursos Hídricos. A **fojas 259 y 260,** consta el escrito con sus anexos presentados el 08 de febrero de 2022, por el Abg. Juan Castro Miño, legalmente autorizado por Diximant S.A., en atención a las recomendaciones del informe técnico. A **foja 272,** consta el memorando Nro. **MAATE-URH-DZ5-2022-0973-M** del 13 de abril de 2022, suscrito por el Ing. Luis Hidalgo Reina, Analista Técnico Encargado de la Unidad de Recursos Hídricos, adjuntando y aprobando el Informe Técnico Nro. **MAAE-DZG-RH-DNM-050-2022** del 11 de abril de 2022, elaborado por la Ing. Daniela Neira Mora, Analista Técnica de los Recursos Hídricos. A **fojas 284 y 285,** consta el escrito con sus anexos presentados el 08 de abril de 2022, por el Abg. Juan Castro Miño, legalmente autorizado por Diximant S.A., en atención a las recomendaciones del último informe técnico. A **foja 289,** consta el oficio Nro. **ARCA-ARCA-2022-2069-OF** de fecha 24 de agosto de 2022, suscrito por la Mgs. María Luisa Coello Recalde, Directora Ejecutiva de la Agencia de Regulación y Control del Agua ARCA, adjuntando el Certificado de Disponibilidad del Agua. A **foja 309,** consta el memorando Nro. **MAATE-URH-DZ5-2022-2283-M** del 06 de octubre de 2022, suscrito por el Ing. Luis Hidalgo Reina, Analista Técnico Encargado de la Unidad de Recursos Hídricos, adjuntando y aprobando el Informe Técnico Nro. **MAATE-DZG-RH-DNM-111-2022** del 04 de octubre de 2022, elaborado por la Ing. Daniela Neira Mora, Analista Técnica de los Recursos Hídricos. A **foja 315,** consta el escrito con sus anexos presentados el 20 de diciembre de 2022, por el Abg. Juan Castro Miño, legalmente autorizado por Diximant S.A., en atención a las recomendaciones del informe técnico pertinente. A **foja 324,** consta el memorando Nro. **MAATE-URH-DZ5-2023-0346-M** del 24 de febrero de 2023, suscrito por la Ing. Rosa Pilco Veintimilla, Analista Técnica Encargada de la Unidad de Recursos Hídricos, adjuntando y aprobando el Informe Técnico Nro. **MAATE-DZG-RH-DNM-011-2023** del 24 de febrero de 2023, elaborado por la Ing. Daniela Neira Mora, Analista Técnica de los Recursos Hídricos. A **foja 327,** consta el escrito presentado el 29 de marzo de 2023, por el Abg. Juan Castro Miño, legalmente autorizado por **DIXIMANT S.A.**, dando su aceptación al contenido del último informe técnico. A **foja 328,** consta la providencia del 12 de abril de 2023, a las 14H39; en la cual se dispuso que se remitan las copias certificadas de todo el presente expediente a la Agencia de Regulación y Control del Agua ARCA, con la finalidad de que dentro del plazo de cinco días, proceda con la emisión del Informe Previo Vinculante. A **foja 330,** consta el oficio Nro. **MAATE-DZ5-2023-1463-O** de fecha 04 de mayo de 2023, mediante el cual se solicitó a la Agencia de Regulación y Control del Agua ARCA, la emisión del Informe Previo Vinculante. A **foja 337,** consta el oficio Nro. **ARCA-ARCA-2023-1223-OF** de fecha 11 de mayo de 2023, suscrito por la Mgs. María Luisa Coello Recalde, Directora Ejecutiva de la Agencia de Regulación y Control del Agua ARCA, remitiendo el Informe Previo Vinculante. A **foja 338,** mediante providencia dictada el 11 de mayo de 2023, a las 16H30; se dictaron autos para resolver. **SEGUNDO.- COMPETENCIA:** Que, la **Constitución de la República del Ecuador** establece: *"**Artículo 318.-** El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado, y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos. Se prohíbe toda forma de privatización del agua...La gestión del agua será exclusivamente pública o comunitaria. El servicio público de saneamiento, el abastecimiento de agua potable y el riego serán prestados únicamente por personas jurídicas estatales o comunitarias. El Estado fortalecerá la gestión y funcionamiento de las iniciativas comunitarias en torno a la gestión del agua y la prestación de los servicios públicos, mediante*

el incentivo de alianzas entre lo público y comunitario para la prestación de servicios. El Estado, a través de la autoridad única del agua, será el responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos que se destinarán a consumo humano, riego que garantice la soberanía alimentaria, caudal ecológico y actividades productivas, en este orden de prelación. Se requerirá autorización del Estado para el aprovechamiento del agua con fines productivos por parte de los sectores público, privado y de la economía popular y solidaria, de acuerdo con la ley". El ***Artículo 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".* Que, la **Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua** en los siguientes artículos determina: *"**Artículo 4.-** "Principios de la Ley. Esta Ley se fundamenta en los siguientes principios: a) La integración de todas las aguas, sean estas, superficiales, subterráneas o atmosféricas, en el ciclo hidrológico con los ecosistemas; b) El agua como recurso natural debe ser conservada y protegida mediante una gestión sostenible y sustentable, que garantice su permanencia y calidad; c) El agua, como bien de dominio público, es inalienable, imprescriptible e inembargable; d) El agua es patrimonio nacional y estratégico al servicio de las necesidades de las y los ciudadanos y elemento esencial para la soberanía alimentaria; en consecuencia, está prohibido cualquier tipo de propiedad privada sobre el agua; e) El acceso al agua es un derecho humano; f) El Estado garantiza el acceso equitativo al agua; g) El Estado garantiza la gestión integral, integrada y participativa del agua; y, h) La gestión del agua es pública o comunitaria". **Artículo 10.-**"Dominio Hídrico Público. El dominio hídrico público está constituido por los siguientes elementos naturales: a) Los ríos, lagos, lagunas, humedales, nevados, glaciares y caídas naturales; b) El agua subterránea; c) Los acuíferos a los efectos de protección y disposición de los recursos hídricos; d) Las fuentes de agua, entendiéndose por tales las nacientes de los ríos y de sus afluentes, manantial o naciente natural en el que brota a la superficie el agua subterránea o aquella que se acoge en su inicio de la escorrentía; e) Los álveos o cauces naturales de una corriente continua o discontinua que son los terrenos cubiertos por las aguas en las máximas crecidas ordinarias; f) Los lechos y subsuelos de los ríos, lagos, lagunas y embalses superficiales en cauces naturales; g) Las riberas que son las fajas naturales de los cauces situadas por encima del nivel de aguas bajas; h) La conformación geomorfológica de las cuencas hidrográficas, y de sus desembocaduras; i) Los humedales marinos costeros y aguas costeras; y, j) Las aguas procedentes de la desalinización de agua de mar. Las obras o infraestructura hidráulica de titularidad pública y sus zonas de protección hidráulica se consideran parte integrante del dominio hídrico público". **Artículo 94.-** "Orden de prioridad de las actividades productivas. Entre las actividades productivas susceptibles de aprovechamiento del agua se aplicará el siguiente orden de prioridad: a) Riego para producción agropecuaria, acuicultura y agro industria de exportación; b) Actividades Turísticas; c) Generación de hidroelectricidad y energía hidrotérmica; d) Proyectos de sectores estratégicos e industriales; e) Balneoterapia, envasado de aguas minerales, medicinales, tratadas o enriquecidas; y, f) Otras actividades productivas".* Que, mediante el **Decreto Ejecutivo Nro. 1007** del 04 de marzo de 2020, el señor Lenín Moreno Garcés, Presidente Constitucional de la República, en sus artículos 1 y 2 determinó: *"**Artículo 1.-** Fusiónese el Ministerio del Ambiente y la Secretaría del Agua en una sola entidad denominada "Ministerio del Ambiente y Agua". **Artículo 2.-** Una vez concluido el proceso de fusión, todas las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones constantes en leyes, decretos, reglamentos y demás normativa vigente que le correspondían al Ministerio del Ambiente y a la Secretaría del Agua, serán asumidas por el nuevo Ministerio del Ambiente y Agua".* Que, el **Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos del Ministerio del Ambiente y Agua**, emitido mediante Acuerdo Ministerial No. **MAAE-2020-023** del 28 de agosto de 2020, establece en los literales oo) y qq) del numeral 1.4.1, Capítulo III, Art. 10, de entre las atribuciones y responsabilidades del Director Zonal, se encuentra las de: *"oo) Otorgar y registrar las autorizaciones de uso y/o aprovechamiento de los cuerpos de agua en función de su cantidad y de la*

planificación sustentable del uso de reservas de agua superficiales y subterráneas en el ámbito de su competencia" y "qq) Conocer, tramitar y resolver, en primera instancia, las peticiones que para el otorgamiento de autorizaciones de uso y aprovechamiento del agua se presenten así como para ordenar su registro, mediación y resolución de conflictos, sin perjuicio de los derechos colectivos". Que, el Acuerdo Ministerial No. **MAAE-2020-024** del 31 de agosto de 2020, en el literal b), del Art. 17 se delega al señor Director Zonal para que en nombre del señor Ministro del Ambiente y Agua, de entre otras facultades, ejerza y ejecute la de: *"b) Otorgar los derechos de usos y/o aprovechamientos de agua en el ámbito de su competencia en materia territorial, de conformidad a la normativa vigente con excepción de aquellos proyectos estratégicos, emblemáticos o de impacto nacional".* Que, mediante el **Decreto Ejecutivo Nro. 59** del 05 de junio de 2021, suscrito por el señor Guillermo Lasso Mendoza, Presidente Constitucional de la República, en su artículo 1 decretó: *"**Artículo 1.-** Cámbiese la denominación del "Ministerio del Ambiente y Agua", por el "Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica".* **TERCERO.- VALIDEZ:** En virtud de las normas constitucionales y legales invocadas, se determina no solo la validez del trámite sino también la competencia de la suscrita para conocer, sustanciar y resolver el presente trámite. **CUARTO.- MOTIVACIÓN:** Del análisis del presente proceso, se ha podido verificar que el mismo ha sido sustanciado contemplando las normas constitucionales, así como los parámetros que para dicho efecto establece tanto la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, como su Reglamento, respecto del alcance para el otorgamiento de autorizaciones de uso y aprovechamiento del agua. Siendo así se cumplieron cada una de las etapas que el Procedimiento General establece en el prenombrado Reglamento en su Art. 107, teniendo como hechos relevantes para esta instancia: **4.1.** El **Certificado de Disponibilidad del Agua** emitido por la **Agencia de Regulación y Control del Agua - ARCA,** cumpliendo lo que establece tanto el literal b) del Art. 23 como el literal b) del Art. 95 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, el cual consta de la **foja 289 a la 299,** mismo que indica textualmente: *"**Nro. ARCA-2022-CN-DRH-DZ5-02-IDA-059-CDA-002.** La disponibilidad de agua de la fuente subterránea denominada "Pozo 2", ubicada en la provincia de Guayas, cantón y parroquia El Triunfo, con coordenadas X: 662 603 m y Y: 9 740 611 m, para un caudal solicitado de 29,94 l/s (veintinueve coma noventa y cuatro litros por segundo); recurso hídrico a ser utilizado para aprovechamiento productivo en actividades industriales (lavado de fruta), como se evidencia en el informe adjunto, para efecto de autorización del trámite administrativo No. 3604-2021, que se efectuará en la Dirección Zonal 5 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica". "**Nro. ARCA-2022-CN-DRH-DZ5-02-IDA-059-CDA-001.** La disponibilidad de agua de la fuente subterránea denominada "Pozo 1", ubicada en la provincia de Guayas, cantón y parroquia El Triunfo, con coordenadas X: 662 693 m y Y: 9 740 653 m, para un caudal solicitado de 102,329 l/s (ciento dos coma trescientos veintinueve litros por segundo); recurso hídrico a ser utilizado para aprovechamiento productivo en actividades de riego, como se evidencia en el informe adjunto, para efecto de autorización del trámite administrativo No. 3604-2021, que se efectuará en la Dirección Zonal 5 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica".* **4.2.** La inspección técnica in situ, cuyo informe final, el Nro. **MAATE-DZG-RH-DNM-011-2023** de fecha 24 de febrero de 2023, elaborado por la Ing. Daniela Neira Mora, Analista Técnica de los Recursos Hídricos, que consta de la **foja 321** a la **323,** recomienda que: *"(...) Que de ser legalmente procedente, se **AUTORICE**, a favor de la compañía **DIXIMANT S.A.,** representada legalmente por el señor **Francisco Alberto Sigüenza Rojas,** la **AUTORIZACIÓN DE USO Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA** provenientes de dos pozos profundos, tal como se indica a continuación: Del **Pozo Nro. 1** que se encuentra ubicado referencialmente en las coordenadas DATUM WGS84 **E: 662693; N: 9740653**, parroquia y cantón El Triunfo, provincia del Guayas, un **caudal de 102,329 l/s** que equivale a un **volumen anual de 712721,00 m3/año** para el riego de **95,00 ha de cultivo de banano** en la hacienda San Juan, mediante el sistema de riego implementado "subfoliar", y del **Pozo Nro. 2** que se encuentra ubicado referencialmente en las coordenadas DATUM WGS84 E: 662603; N: 9740611, parroquia y cantón El*

Triunfo, provincia del Guayas, por un ***caudal total de 8,728 l/s,*** *distribuido de la siguiente manera: para el uso doméstico de 25 personas que laboran en los predios en mención, un* ***caudal de 0,058 l/s*** *que equivale a un* ***volumen anual de 1829,088 m3/año*** *con una dotación 200 l/hab/día y para el proceso de lavado de la fruta el* ***caudal de 8,67 l/s*** *que equivale a un* ***volumen anual de 48672,00 m3/año. –*** *La compañía* ***DIXIMANT S.A., NO*** *requiere de servidumbre. – Considerar lo manifestado por la compañía* ***DIXIMANT S.A.,*** *en el oficio s/n de fecha 08 de febrero de 2021 (constante en foja 260) que se encuentra haciendo uso del recurso hídrico desde aproximadamente 1 año. – En relación a la medición del flujo, se deberá dar estricto cumplimiento a lo especificado en el artículo 92 del Reglamento a la LORHUyAA, de conformidad a lo establecido en la Regulación Nro. DIR-ARCA-RG-010-2021, de fecha 19 de mayo de 2021. – La compañía* ***DIXIMANT S.A.,*** *deberá cumplir con lo siguiente: - La obligación de someterse a la inspección y vigilancia de las obras de conformidad con las regulaciones emitidas por la Agencia de Regulación y Control del Agua; - La obligación del beneficiario de responsabilizarse por la prevención y mitigación de los daños ambientales que ocasione y de contribuir al buen manejo del agua autorizada (...)".* **4.3.** El Informe Previo Vinculante emitido por la **Agencia de Regulación y Control del Agua - ARCA,** constante de la **foja 331** a la **336,** de cuyo contenido se concluye: *"(...) Analizadas las copias certificadas del expediente administrativo* ***Nro. 3604-2021****, en el cual se aprecia que, la* ***Compañía DIXIMANT S.A.,*** *solicitó al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, la autorización de aprovechamiento del agua de fuentes subterráneas destinadas para actividades de riego e industriales, se determina lo siguiente: 1. No se evidencia la regularidad del procedimiento con respecto a los plazos establecidos en lo relacionado a la calificación de la solicitud, entrega de extractos, entrega de documentación de respaldos de publicidad por prensa y fijación de carteles, elaboración del informe técnico, notificación y aceptación del informe técnico. 2. Dado que según lo indicado por la Dirección Zonal 5 mediante Oficio Nro. MAATE-DZ5-2023-1463-O de 04 de mayo de 2023, el proceso Nro. 3604-2021, no cuenta con el Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca por lo que no procede la comprobación de que la propuesta de resolución del trámite administrativo guarde relación con el Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca. La Agencia de Regulación y Control del Agua – ARCA, en cumplimiento de los establecido en la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua – LORHUyA y su Reglamento de aplicación, emite el* ***INFORME PREVIO VINCULANTE*** *con* ***ARCA-2023-DRGIH-DZ5-IPV-007,*** *para efecto de revisión previo a la emisión de la autorización que se efectuará en la Dirección Zonal 5 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (...)".* De todo lo expuesto, se puede colegir la pertinencia para atender lo solicitado por la compañía **DIXIMANT S.A.,** por lo que, luego del análisis de todas las actuaciones realizadas dentro del expediente, por estar apegadas a las normas constitucionales y a la Ley y Reglamento de la materia, ésta Autoridad las acoge en su totalidad y las declara como válidas para la formación de criterio. Por las consideraciones expuestas, hallándose la causa en estado de resolver, ésta **AUTORIDAD RESUELVE: 1.-** Dentro del expediente No. **3604-2021**, **AUTORIZAR** el aprovechamiento de las aguas subterráneas de los **pozos Nro. 1 y Nro. 2,** a favor de la compañía **DIXIMANT S.A.,** con R.U.C No. **0992637315001. 2.- Ubicación de la fuente de captación**: coordenadas **WGS84 U.T.M.**: **POZO 1: E:** 662693 m – **N:** 9740653 m; **POZO 2: E:** 662603 m – **N:** 9740611 m. **División Política:** provincia: **Guayas**; cantón: **El Triunfo**; parroquia: **El Triunfo. División Hidrográfica:** Vertiente: Pacífico **(1); Cuenca:** Taura **(14)**; **Subcuenca:** Río Churute **(145401)**; **Microcuenca:** Estero Churute (río Churute) **(14540102)**; **Unidad Hidrográfica: 13984. 3.-** Que los caudales y volúmenes autorizados son los siguientes: **Pozo Nro. 1: el caudal de 102,329 l/s (volumen anual de 712721,00 m3)**, para riego de 95 hectáreas de banano; y del **Pozo Nro. 2: el caudal de 8,728 l/s** distribuido: **0,058 l/s (volumen anual de 1829,088 m3)** para uso doméstico de 25 personas; y **8,67 l/s (volumen anual de 48672,00 m3)** para lavado de la fruta (uso industrial); dentro del predio denominado "Hacienda San Juan", ubicado en la parroquia y cantón **El Triunfo**, provincia del **Guayas**. La determinación de los caudales autorizados se realizó conforme a lo

determinado en el **Certificado de Disponibilidad del Agua** emitido por la **Agencia de Regulación y Control del Agua ARCA**, constante de la foja 289 a la 299, así como a lo verificado dentro del informe técnico No. **MAATE-DZG-RH-DNM-011-2023**, constante de la foja 321 a la 323. **4.-** La compañía **DIXIMANT S.A.,** debe cancelar anualmente por concepto de tarifa de autorización de aprovechamiento productivo de riego e industrial de las fuentes autorizadas, según corresponda, la cantidad que resulte de la aplicación de las tarifas vigentes establecidas por la Autoridad Única del Agua, por el volumen utilizado anual, de conformidad a lo establecido en el Art. 120 del Reglamento de Aplicación de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua; valor que será depositado a nombre de la **EMPRESA PÚBLICA DEL AGUA EPA-EP**, con R.U.C **1768178600001,** en los canales de recaudo establecidos por dicha empresa. En caso de no cancelar anualmente la tarifa establecida, incurriría en una Infracción Grave conforme lo establece el Art. 151, literal b) numeral 3 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua, susceptible de las sanciones que contempla el Art. 160 ibídem; inclusive el ejercicio de la jurisdicción coactiva, como lo indican los Arts. 123 y siguientes de su Reglamento. En lo referente al caudal y volumen autorizado para uso doméstico **(0,058 l/s - volumen anual de 1829,088 m3)**, este no genera tarifa alguna al tenor del Art. 140 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua. **5.-** De la revisión de la tercera puntualización del apartado de recomendaciones del informe técnico No. **MAATE-DZG-RH-DNM-011-2023**, se determinó que la compañía **DIXIMANT S.A.,** habría venido aprovechando el recurso hídrico de las fuentes autorizadas para riego productivo y uso industrial, al menos desde el año **2021**. Con tal antecedente, de conformidad con el tercer inciso de la Disposición Transitoria Tercera de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, que señala: *"A la solicitud deberá incorporarse la certificación que acredite la cancelación de los valores fijados por la Autoridad Única del Agua, correspondientes a dichos usos y aprovechamientos informales del agua"*; se determina que debe cancelar los valores de la tarifa por los aprovechamientos productivos de riego e industrial, realizados de manera informal por los años **2021 y 2022**; valores que serán generados por la aplicación de las tarifas correspondientes, de conformidad con lo establecido en el Art. 120 del Reglamento de Aplicación de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua; valores que serán depositados a nombre de la **EMPRESA PÚBLICA DEL AGUA EPA-EP**, con **R.U.C 1768178600001**, en los canales de recaudo establecidos por dicha empresa. Su incumplimiento es susceptible de las sanciones asimismo señaladas en el numeral que antecede. **6.-** La presente autorización de aprovechamiento productivo se la otorga por el **plazo de diez años renovables por igual periodo** en conformidad con los literales b) y c) del numeral segundo del artículo 87 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua. **7.-** Las obras de toma, captación y distribución se encuentran construidas y operativas, debiendo sujetarse a lo que establece el primer inciso del Art. 132 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua: *"...El titular de una autorización de uso y aprovechamiento del agua para actividades productivas, estará obligado a construir las obras de captación, conducción, aprovechamiento, medición y control para que fluya únicamente el caudal autorizado, sin que puedan ser modificadas, ni destruidas cuando concluya el plazo de la autorización..."*. **8.-** La compañía **DIXIMANT S.A.,** deberá realizar mantenimientos periódicos de las obras de captación (estación de bombeo), conducción, distribución a las diferentes estructuras; debiendo optimizar el uso del agua y aprovechar el caudal recomendado su uso, evitar el desperdicio del recurso hídrico y la contaminación. **9.-** La compañía **DIXIMANT S.A.,** deberá dar inmediato cumplimiento a lo establecido en el tercer inciso del Art. 90 del Reglamento: *"El titular de la autorización deberá instalar a su costo los aparatos de medición de flujo de agua en los términos que establezca la Autoridad Única del Agua en coordinación con la Agencia de Regulación y Control del Agua. La autorización no será válida sin esa instalación que deberá estar en funcionamiento en el mismo momento de su entrada operativa. Si se comprueba que el aparato de medición de flujo no ha sido*

instalado, se declarará la reversión de la autorización cancelándose la correspondiente inscripción en el Registro Público de Aguas". Para tal efecto, deberá considerar los parámetros establecidos en la Regulación No. **DIR-ARCA-RG-010-2021**, relativa a norma técnica para la *"Instalación de aparatos de medición de flujo de agua cruda por parte de los usuarios del agua"*, expedida el 04 de mayo de 2021 y publicada en el Segundo Suplemento Nro. 455 del Registro Oficial del 19 de mayo de 2021; y, específicamente las responsabilidades establecidas en los literales a) al g) del Art. 20 de dicha regulación. **10.-** En relación a la Disposición Transitoria Sexta del Reglamento de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, hasta que se establezcan los criterios, parámetros y metodologías para determinar el caudal ecológico por parte de la Secretaría del Agua, conjuntamente con la Autoridad Ambiental Nacional; queda establecido como caudal ecológico el **10%** del caudal medio mensual multianual del régimen natural de la fuente, determinado en función de los datos hidrológicos de al menos **10 años**. **11.-** La compañía **DIXIMANT S.A.,** deberá dar cumplimiento a las siguientes recomendaciones: **11.1.** Optimizar el uso del recurso y aprovechar el caudal necesario para evitar de esta manera el uso indebido y el desperdicio del recurso hídrico y evitará cualquier forma de contaminación que perjudique el medio ambiente, siendo responsable de la mitigación de los eventuales daños. **11.2.** En caso de requerir mayor caudal al autorizado, deberá solicitar por cuerda separada el trámite pertinente, sea la modificación de la autorización (aumento de caudal) o una nueva autorización de aprovechamiento productivo del agua, según corresponda. **11.3.** En todo aquello que no se hubiere establecido expresamente en la presente resolución, se sujetarán tanto a lo dispuesto en la Constitución de la República del Ecuador, a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua y demás disposiciones de la Legislación positiva, en todo lo que corresponda. **12.-** La compañía **DIXIMANT S.A.,** se obliga a someterse a la inspección y vigilancia de las obras, de conformidad con las regulaciones que emita la Agencia de Regulación y Control del Agua; tal como lo establece el literal d) del Art. 87 ibídem. **13.-** Notifíquese con el contenido de la presente resolución a la **EMPRESA PÚBLICA DEL AGUA, EPA-EP** y a la **AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL AGUA – ARCA** para conocimiento y fines pertinentes. **14.-** Conforme el Art. 205 del Código Orgánico Administrativo, se deja expresa constancia que la compañía **DIXIMANT S.A.,** queda en facultad de interponer contra la presente resolución los recursos de apelación y extraordinario de revisión, conforme el Art. 219 de la misma norma: *"Clases de recursos. Se prevén los siguientes recursos: apelación y extraordinario de revisión. Le corresponde el conocimiento y resolución de los recursos a la máxima autoridad administrativa de la administración pública en la que se haya expedido el acto impugnado y se interpone ante el mismo órgano que expidió el acto administrativo. El acto expedido por la máxima autoridad administrativa, solo puede ser impugnado en vía judicial. Se correrá traslado de los recursos a todas las personas interesadas".* Y en sede judicial ante el Tribunal de lo Contencioso Administrativo, conforme lo establecido en los Arts. 12, 250 y 326 del Código Orgánico General de Procesos - COGEP. Ejecutoriada que sea la presente autorización confiérase copia certificada para su inscripción en el Registro Público de Aguas.- Siga actuando la Abg. Dennisse Santos González, en calidad de Secretaria Ad-Hoc.- **NOTIFÍQUESE.- Ing. Isabel Tamariz Mata, Directora Zonal 5 Guayas.-** Lo que comunico a usted para los fines de ley.- Lo certifico.- Guayaquil, 31 de mayo de 2023.-

Abg. Dennisse Santos González
Secretaria Ad-Hoc

13.15 Permiso de libre aprovechamiento

No aplicable para la actividad objeto de estudio.

13.16 Fichas, formatos, registros para levantamiento de línea base socio económica cultural

Anexo socioeconómico – Entrevista para obtención de información del componente socioeconómico - Individual

(1)

FORMATO GENERAL PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO - INDIVIDUAL

1. **DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

Nombre del Proyecto, Obra o Actividad	EsIA San Juan
Ubicación Político Administrativa	Parroquia Tarqui
Nombre del Operador	Dirmant S.A.
Fase/ Etapa	Operación
Superficie	103,53 ha
Nombre del Evaluador	Andrés Astudillo
Fecha de Inspección	14/05/22

2. **ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)**

Información del encuestado	
Nombre:	Lourdes León
Edad:	63
Sexo:	**Femenino** ✓
	Masculino
Etnicidad:	**Mestizo** ✓
	Indígena
	Afroecuatoriano
	Blanco
	Montubio
	Otro
Composición familiar:	**Jefe/a de hogar**
	Cónyuge ✓
	Hijo/a
	Nieto/a
	Padres
	Otros familiares
	Otros
Principal actividad económica	**Agricultura**
	Ganadería
	Minería
	Comercial ✓
	Transportista
	Empleado

	Otros
Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?	200
Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?	negocio propio
Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?	No
<u>Migración</u>	
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?	3 hijos España, Quito y Gye.
Año de la migración:	30 años
Parentesco con la persona migrante:	Hijos
Razón de la migración:	trabajo / estudios
Lugar de residencia actual:	España, Quito y Gye.
<u>Alimentación y Nutrición</u>	
En que consiste su comida diaria?	legumbre, arroz, locro
Dónde obtiene los alimentos que consume?	legumbreros, por llamada "Milagro"
Utilizan plantas medicinales para consumo?	Sí
Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?	saltón, manzanilla, hierbaluisa.
<u>Salud</u>	
Cuenta con algún tipo de seguro?	No
Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?	artrosis
Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?	padre, Alzheimer
Qué tipo de discapacidad tiene?	mental

Cuenta con servicios de salud cercanos?	Centro de salud "Tauca"
Tiene acceso a servicios de salud?	30min. Sí.
Cuál es el área de atención médica al que acude?	general
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	tauca
Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	pasar el huevo
<u>Salud Materna</u>	
Cuántos hijos tiene?	4
Ha tenido abortos?	—
Dónde fue atendida por su embarazo?	El triunfo, y en yye (maternidad).
<u>Mortalidad</u>	
Ha fallecido alguien en el hogar?	No
Cuál fue la causa de la muerte?	-
<u>Educación</u>	
Sabe leer y escribir?	✓
Cuál es su grado de instrucción?	Primaria incompleta
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	José de la Cuadra.
Tiene acceso a servicios de educación?	Sí. Se acabó en este año.
<u>Vivienda</u>	
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	44
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	40 familias
Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	bloque, zinc, caña.

Cuál es el estado legal de la vivienda:	**Propia** ✓
	Arrendada
	Familiar
	Otro
Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	<1
<u>Estado de legalización de comunidades</u>	
Cuál es la situación legal de la comunidad?	Sí, las viviendas tienen escritura.
Infraestructura física	
De dónde proviene el agua de consumo?	Tanque elevado / pozo de agua municipal / botellón
Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Sí, con fallas
Cómo eliminan las aguas servidas?	Pozo séptico
Cómo eliminan la basura?	Envases para recolección municipal / semanal.
Cuenta con servicio telefónico convencional?	No
Cuenta con servicio telefónico celular?	Sí
Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular.
<u>Uso de suelo</u>	
Cuenta el hogar con tierras?	No
A que dedica principalmente el uso del suelo?	Residencial
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Fuente de trabajo
Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	Son buenas, dan trabajo.
Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuye al desarrollo de la comunidad?	Sí, mejoras de vivienda

¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	las personas piden comida.
Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	No, quitar las aguas generadas. fumigación.
Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	aguas residuales por parte de Ingenio, se dañan los peces.
Según su criterio, ¿cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	no son tan unidos los pantales de los niños ....

- los vacunan: dengue, influenza, covid. De fauna.
- pelre:

- 2 iglesias: Virgen del Cisne (católica)
  Iglesia Pentecostal

Anexo socioeconómico – Entrevista para obtención de información del componente socioeconómico - Individual

(7)

FORMATO GENERAL PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO - INDIVIDUAL

1. **DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

Nombre del Proyecto, Obra o Actividad	EsIA San Juan
Ubicación Político Administrativa	Parroquia Taura
Nombre del Operador	Diximant S.A.
Fase/ Etapa	Operación
Superficie	103,53 ha
Nombre del Evaluador	Andrés Astudillo
Fecha de Inspección	14/05/22

2. **ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)**

Información del encuestado	
Nombre:	Gina Patricia Pérez León
Edad:	45
Sexo:	**Femenino** ✓
	Masculino
Etnicidad:	**Mestizo** ✓
	Indígena
	Afroecuatoriano
	Blanco
	Montubio
	Otro
Composición familiar:	**Jefe/a de hogar** ✓
	Cónyuge
	Hijo/a
	Nieto/a
	Padres
	Otros familiares
	Otros
Principal actividad económica	**Agricultura**
	Ganadería
	Minería
	Comercial ✓
	Transportista
	Empleado

	Otros
Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?	2mil
Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?	trabajo
Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?	Suspendido. (Superó pobreza)
<u>Migración</u>	
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?	Sí, hermanos
Año de la migración:	30 años
Parentesco con la persona migrante:	hermanos
Razón de la migración:	trabajo, estudio
Lugar de residencia actual:	España, USA, Gye.
<u>Alimentación y Nutrición</u>	
En que consiste su comida diaria?	verde, legumbres, arroz
Dónde obtiene los alimentos que consume?	legumbreros, tiendas (2).
Utilizan plantas medicinales para consumo?	Sí
Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?	manzanilla, jengibre.
<u>Salud</u>	
Cuenta con algún tipo de seguro?	No
Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?	No
Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?	abuelo
Qué tipo de discapacidad tiene?	Alzheimer

Cuenta con servicios de salud cercanos?	C.S. Taura"
Tiene acceso a servicios de salud?	Sí
Cuál es el área de atención médica al que acude?	general
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	taura
Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	huevo (pasar).
<u>Salud Materna</u>	
Cuántos hijos tiene?	3
Ha tenido abortos?	-
Dónde fue atendida por su embarazo?	Hospital triunfo
<u>Mortalidad</u>	
Ha fallecido alguien en el hogar?	No
Cuál fue la causa de la muerte?	-
<u>Educación</u>	
Sabe leer y escribir?	✓
Cuál es su grado de instrucción?	Secundaria
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	José de la Cuadra
Tiene acceso a servicios de educación?	✓
<u>Vivienda</u>	
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	44
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	40
Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	Caña, bloque, zinc

Cuál es el estado legal de la vivienda:	**Propia** ✓
	Arrendada
	Familiar
	Otro
Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	C1
<u>Estado de legalización de comunidades</u>	
Cuál es la situación legal de la comunidad?	Si
Infraestructura física	
De dónde proviene el agua de consumo?	pozo de agua, no se la hche.
Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	✓
Cómo eliminan las aguas servidas?	pozo
Cómo eliminan la basura?	recolector
Cuenta con servicio telefónico convencional?	No
Cuenta con servicio telefónico celular?	✓
Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	celular
<u>Uso de suelo</u>	
Cuenta el hogar con tierras?	No
A que dedica principalmente el uso del suelo?	Residencial
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Trabajo
Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	buena
Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuye al desarrollo de la comunidad?	No

¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	afluencia de gente
Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Ninguna
Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	Contaminación del Río Cagua de descargas.
Según su criterio, ¿cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	falta de unión No hay luminaria pública cortes de luz.

-proyecto de casa comunal.

0986368360

Anexo socioeconómico – Entrevista para obtención de información del componente socioeconómico - Individual

FORMATO GENERAL PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO - INDIVIDUAL

(3)

1. **DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

Nombre del Proyecto, Obra o Actividad	EsIA San Juan
Ubicación Político Administrativa	Parroquia Tavra
Nombre del Operador	Dixmunt S.A.
Fase/ Etapa	Operación
Superficie	103,53 ha
Nombre del Evaluador	Andrea Astudillo
Fecha de Inspección	14/05/2022

2. **ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)**

Información del encuestado	
Nombre:	Silma Chamorro
Edad:	46
Sexo:	**Femenino** ✓
	Masculino
Etnicidad:	**Mestizo** ✓
	Indígena
	Afroecuatoriano
	Blanco
	Montubio
	Otro
Composición familiar:	**Jefe/a de hogar**
	Cónyuge ✓
	Hijo/a
	Nieto/a
	Padres
	Otros familiares
	Otros
Principal actividad económica	**Agricultura** ✓
	Ganadería
	Minería
	Comercial ✓
	Transportista
	Empleado

	Otros
Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?	250
Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?	agricultura / yunta / Kboom
Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?	X
<u>Migración</u>	
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?	—
Año de la migración:	
Parentesco con la persona migrante:	
Razón de la migración:	
Lugar de residencia actual:	
<u>Alimentación y Nutrición</u>	
En que consiste su comida diaria?	verde, tigrillo
Dónde obtiene los alimentos que consume?	Vendedores, Km 26.
Utilizan plantas medicinales para consumo?	✓
Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?	oregano, ajo.
<u>Salud</u>	
Cuenta con algún tipo de seguro?	No, esposo sí.
Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?	Gripe
Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?	X
Qué tipo de discapacidad tiene?	

Cuenta con servicios de salud cercanos?	Tauca
Tiene acceso a servicios de salud?	
Cuál es el área de atención médica al que acude?	
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	
Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	
<u>Salud Materna</u>	
Cuántos hijos tiene?	1 aqui, otra en Ventanas
Ha tenido abortos?	
Dónde fue atendida por su embarazo?	
<u>Mortalidad</u>	
Ha fallecido alguien en el hogar?	X
Cuál fue la causa de la muerte?	
<u>Educación</u>	
Sabe leer y escribir?	✓
Cuál es su grado de instrucción?	Secundaria
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	José de la Cuadra
Tiene acceso a servicios de educación?	✓
<u>Vivienda</u>	
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	
Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	

Cuál es el estado legal de la vivienda:	**Propia** ✓
	Arrendada
	Familiar
	Otro
Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	<1
<u>Estado de legalización de comunidades</u>	
Cuál es la situación legal de la comunidad?	Legal
Infraestructura física	
De dónde proviene el agua de consumo?	pozo
Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Si, con cortes
Cómo eliminan las aguas servidas?	pozo septico
Cómo eliminan la basura?	recolector.
Cuenta con servicio telefónico convencional?	X
Cuenta con servicio telefónico celular?	/
Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular
<u>Uso de suelo</u>	
Cuenta el hogar con tierras?	No
A que dedica principalmente el uso del suelo?	Residencial.
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Fumigación, olores
Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	buena.
Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuye al desarrollo de la comunidad?	No

¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	trabajo
Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	Ninguna
Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	malos olores, chanchos (purines)
Según su criterio, ¿cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	Agua potable (malas tuberías). pestilencia energía eléctrica

=genesis Aviles = secretaria directiva.

Anexo socioeconómico – Entrevista para obtención de información del componente socioeconómico - Individual

FORMATO GENERAL PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO - INDIVIDUAL

(9)

1. **DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

Nombre del Proyecto, Obra o Actividad	EsIA San Juan
Ubicación Político Administrativa	Parroquia Tarqui
Nombre del Operador	Diximant. S.A.
Fase/ Etapa	Operación
Superficie	103,53 ha
Nombre del Evaluador	Andres Astudillo
Fecha de Inspección	14/05/2022

2. **ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)**

Información del encuestado	
Nombre:	Elena Mayorga
Edad:	44
Sexo:	**Femenino** ✓
	Masculino
Etnicidad:	**Mestizo** ✓
	Indígena
	Afroecuatoriano
	Blanco
	Montubio
	Otro
Composición familiar:	**Jefe/a de hogar**
	Cónyuge ✓
	Hijo/a
	Nieto/a
	Padres
	Otros familiares
	Otros
Principal actividad económica	**Agricultura**
	Ganadería
	Minería
	Comercial ✓
	Transportista
	Empleado

	Otros
Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?	400 - 600
Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?	Trabajo
Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?	No
<u>Migración</u>	
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?	—
Año de la migración:	
Parentesco con la persona migrante:	
Razón de la migración:	
Lugar de residencia actual:	
<u>Alimentación y Nutrición</u>	
En que consiste su comida diaria?	Yuca, verde
Dónde obtiene los alimentos que consume?	Compra
Utilizan plantas medicinales para consumo?	manzanilla
Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?	orégano
<u>Salud</u>	
Cuenta con algún tipo de seguro?	X
Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?	X
Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?	X
Qué tipo de discapacidad tiene?	—

Cuenta con servicios de salud cercanos?	Taura
Tiene acceso a servicios de salud?	✓
Cuál es el área de atención médica al que acude?	General
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	Taura
Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	-
<u>Salud Materna</u>	
Cuántos hijos tiene?	6
Ha tenido abortos?	-
Dónde fue atendida por su embarazo?	Milagro, clínica
<u>Mortalidad</u>	
Ha fallecido alguien en el hogar?	-
Cuál fue la causa de la muerte?	
<u>Educación</u>	
Sabe leer y escribir?	✓
Cuál es su grado de instrucción?	Secundaria incompleta
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	
Tiene acceso a servicios de educación?	✓
<u>Vivienda</u>	
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	44
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	40
Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	Hoque, zinc, caña

Cuál es el estado legal de la vivienda:	**Propia** ✓
	Arrendada
	Familiar
	Otro
Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	< 1
<u>Estado de legalización de comunidades</u>	
Cuál es la situación legal de la comunidad?	legal
Infraestructura física	
De dónde proviene el agua de consumo?	pozo adicional al de la comunidad.
Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	Sí, corta muy seguido
Cómo eliminan las aguas servidas?	pozo séptico
Cómo eliminan la basura?	recolector
Cuenta con servicio telefónico convencional?	X
Cuenta con servicio telefónico celular?	✓
Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular
<u>Uso de suelo</u>	
Cuenta el hogar con tierras?	No
A que dedica principalmente el uso del suelo?	Residencial
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	No
Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	Bueno
Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuye al desarrollo de la comunidad?	No

¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	trabajo, para a pérdida por las guerras.
Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	No
Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	aguas contaminadas (canal de aguas) gente tira veneno, agua podrida.
Según su criterio, ¿cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	falta de unión, no se comunica con anticipación (iglesia) y arreglo de calles).

- culto> martes, viernes y domingo.
"Iglesia de Dios pentecostal, Movimiento Internacional".

Anexo socioeconómico – Entrevista para obtención de información del componente socioeconómico - Individual

FORMATO GENERAL PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO - INDIVIDUAL

(5)

1. **DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

Nombre del Proyecto, Obra o Actividad	EsIA San Juan
Ubicación Político Administrativa	Parroquia Tavara
Nombre del Operador	Diximant. S.A.
Fase/ Etapa	Operación
Superficie	103,53 ha
Nombre del Evaluador	André Astudillo
Fecha de Inspección	14/05/2022

2. **ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)**

Información del encuestado	
Nombre:	Manuel Pérez
Edad:	70
Sexo:	**Femenino**
	Masculino ✓
Etnicidad:	**Mestizo** ✓
	Indígena
	Afroecuatoriano
	Blanco
	Montubio
	Otro
Composición familiar:	**Jefe/a de hogar** ✓
	Cónyuge
	Hijo/a
	Nieto/a
	Padres
	Otros familiares
	Otros
Principal actividad económica	**Agricultura** ✓
	Ganadería
	Minería
	Comercial
	Transportista
	Empleado

	Otros
Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?	400
Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?	trabajo propio
Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?	No
Migración	
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?	hijos
Año de la migración:	30 años
Parentesco con la persona migrante:	hijos
Razón de la migración:	trabajo, educación
Lugar de residencia actual:	Uio, (Qo), GYE, España
Alimentación y Nutrición	
En que consiste su comida diaria?	verde, arroz, legumbre.
Dónde obtiene los alimentos que consume?	Comercio
Utilizan plantas medicinales para consumo?	Sí
Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?	manzanilla
Salud	
Cuenta con algún tipo de seguro?	No
Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?	No
Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?	— Suegro
Qué tipo de discapacidad tiene?	mental

Cuenta con servicios de salud cercanos?	C.S "Taura"
Tiene acceso a servicios de salud?	Si
Cuál es el área de atención médica al que acude?	general
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	Taura
Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	hierbas
<u>Salud Materna</u>	
Cuántos hijos tiene?	4
Ha tenido abortos?	-
Dónde fue atendida por su embarazo?	Triunfo, gye
<u>Mortalidad</u>	
Ha fallecido alguien en el hogar?	No
Cuál fue la causa de la muerte?	-
<u>Educación</u>	
Sabe leer y escribir?	✓
Cuál es su grado de instrucción?	Primaria incompleta
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	José de la Cuadra
Tiene acceso a servicios de educación?	✓
<u>Vivienda</u>	
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	44
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	40
Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	bloque, finc, caña

Cuál es el estado legal de la vivienda:	**Propia** ✓
	Arrendada
	Familiar
	Otro
Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	<1
<u>Estado de legalización de comunidades</u>	
Cuál es la situación legal de la comunidad?	S!
Infraestructura física	
De dónde proviene el agua de consumo?	tanque elevado
Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	S!
Cómo eliminan las aguas servidas?	pozo séptico
Cómo eliminan la basura?	recolector
Cuenta con servicio telefónico convencional?	X
Cuenta con servicio telefónico celular?	✓
Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	Celular
<u>Uso de suelo</u>	
Cuenta el hogar con tierras?	No
A que dedica principalmente el uso del suelo?	Residencial
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	Ninguna
Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	Fuente de trabajo
Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuye al desarrollo de la comunidad?	No

¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	trabajo
Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	ninguna
Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	aguas del pozo Contaminada.
Según su criterio, ¿cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	organización

Anexo socioeconómico – Entrevista para obtención de información del componente socioeconómico - Individual

FORMATO GENERAL PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO - INDIVIDUAL

6

1. **DATOS GENERALES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

Nombre del Proyecto, Obra o Actividad	EsIA San Juan
Ubicación Político Administrativa	Parroquia Taura
Nombre del Operador	Diximunt S.A.
Fase/ Etapa	Operación
Superficie	103,53 ha
Nombre del Evaluador	Andrés Astudillo
Fecha de Inspección	14/05/2022

2. **ENCUESTA – INDIVIDUAL (HOGARES)**

Información del encuestado	
Nombre:	Genesis Avilés
Edad:	19
Sexo:	**Femenino** ✓
	Masculino
Etnicidad:	**Mestizo** ✓
	Indígena
	Afroecuatoriano
	Blanco
	Montubio
	Otro
Composición familiar:	**Jefe/a de hogar**
	Cónyuge
	Hijo/a ✓
	Nieto/a
	Padres
	Otros familiares
	Otros
Principal actividad económica	**Agricultura**
	Ganadería
	Minería
	Comercial
	Transportista
	Empleado ✓

	Otros
Cuál es el ingreso mensual aproximado del hogar?	200
Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero para el hogar?	padres
Es beneficiario o algún miembro de su familia del bono de desarrollo humano?	No
<u>Migración</u>	
Tiene un familiar o conoce de alguna persona que haya decidido vivir fuera de la comunidad/ cantón?	No
Año de la migración:	—
Parentesco con la persona migrante:	—
Razón de la migración:	—
Lugar de residencia actual:	—
<u>Alimentación y Nutrición</u>	
En que consiste su comida diaria?	tres comidas, verde, arroz
Dónde obtiene los alimentos que consume?	verduleros
Utilizan plantas medicinales para consumo?	No
Utilizan plantas medicinales para tratar enfermedades?	—
<u>Salud</u>	
Cuenta con algún tipo de seguro?	—
Ha presentado alguna enfermedad en los últimos 3 meses?	—
Tiene algún tipo de discapacidad o alguno de sus familiares?	—
Qué tipo de discapacidad tiene?	—

Cuenta con servicios de salud cercanos?	en taura
Tiene acceso a servicios de salud?	✓
Cuál es el área de atención médica al que acude?	ninguna
¿Cuál es la ubicación del centro de salud donde puede recibir atención?	taura
Cuáles son las prácticas de medicina tradicional?	desconoce
<u>Salud Materna</u>	
Cuántos hijos tiene?	0
Ha tenido abortos?	-
Dónde fue atendida por su embarazo?	-
<u>Mortalidad</u>	
Ha fallecido alguien en el hogar?	-
Cuál fue la causa de la muerte?	-
<u>Educación</u>	
Sabe leer y escribir?	✓
Cuál es su grado de instrucción?	Secundaria
¿Cuál es el nombre del centro educativo más cercano?	José de la Cuadra
Tiene acceso a servicios de educación?	Si
<u>Vivienda</u>	
¿Cuántas viviendas existen en la comunidad?	44
¿Cuántas familias tiene la comunidad?	40
Cuáles son los materiales predominantes en la vivienda?	bloque, zinc

Cuál es el estado legal de la vivienda:	**Propia**
	Arrendada
	Familiar ✓
	Otro
Cuántas hectáreas tiene su propiedad?	<1
<u>Estado de legalización de comunidades</u>	
Cuál es la situación legal de la comunidad?	legal
Infraestructura física	
De dónde proviene el agua de consumo?	pozo de agua
Cuenta con el servicio de luz eléctrica?	✓
Cómo eliminan las aguas servidas?	pozo séptico
Cómo eliminan la basura?	recolector
Cuenta con servicio telefónico convencional?	X
Cuenta con servicio telefónico celular?	✓
Cuál es el medio de comunicación que más utiliza?	celular
<u>Uso de suelo</u>	
Cuenta el hogar con tierras?	No
A que dedica principalmente el uso del suelo?	Residencial
Percepción ante el proyecto, obra o actividad	empleo
Cómo califica las actividades que desarrolla la empresa en la comunidad?	buenas
Considera que los proyectos que desarrolla la empresa contribuye al desarrollo de la comunidad?	No

¿Cuáles considera que son las principales ventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	empleo en el área
Cuáles considera que son las principales desventajas que ha traído o puede traer la implementación del proyecto en el sector?	ninguna
Considera que existe algún tipo de contaminación en la zona?	agua del canal maloliente
Según su criterio, ¿cuáles son los principales problemas que se presentan en la comunidad? (Indicar por lo menos 3)	cortes de luz

13.17 Fotografía contextualizada de líderes comunitarios y de las personas de unidades familiares a ser entrevistadas



Fotografía 1: Vivienda de la presidente de la comunidad Miranda Girón 1.



Fotografía 2: comunidad Miranda Girón 1.



Fotografía 3: Obras a la comunidad.



Fotografía 4: Iglesia de la comunidad.



Fotografía 5: Entrevistas realizadas el día 14 de mayo de 2022.



Fotografía 6: Entrevistas realizadas el día 14 de mayo de 2022.



Fotografía 7: Entrevistas realizadas el día 14 de mayo de 2022.

13.18 Registro fotográfico biótico

	**Orden:** Fabales
	Familia : Fabaceae
	Género: Erythrina
	Especie: *Erythrina fusca*
	Nombre Común: Porotillo
	Punto de Muestreo (Código): Punto 1
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Cucurbitales
	Familia : Cucurbitaceae
	Género: Cucurbita
	Especie: *Cucurbita cf. maxima*
	Nombre Común: Melón amargo
	Punto de Muestreo (Código): Punto 1
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Zingiberales
	Familia : Heliconiaceae
	Género: Heliconia
	Especie: *Heliconia latispatha*
	Nombre Común: Ave del paraíso
	Punto de Muestreo (Código): Punto 1
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	Orden: Accipitriformes
	Familia : Accipitridae
	Género: Rupornis
	Especie: *Rupornis magnirostris*
	Nombre Común: Gavilán pollero
	Punto de Muestreo (Código): Punto 1
	Tipo de Registro: Fotográfico

	**Fecha:** 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Falconiformes
	Familia : Falconidae
	Género: Caracara
	Especie: *Caracara plancus*
	Nombre Común: Caracara
	Punto de Muestreo (Código): Punto 1
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Cuculiformes
	Familia : Cuculidae
	Género: Piana
	Especie: *Piana cayana*
	Nombre Común: Cuco ardilla
	Punto de Muestreo (Código): Punto 1
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	Orden: Pelecaniformes
	Familia : Threskiornithidae
	Género: Eudocimus
	Especie: *Eudocimus alba*
	Nombre Común: Ibis blanco
	Punto de Muestreo (Código): Punto 2
	Tipo de Registro: Fotográfico

	**Fecha:** 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Columbiformes
	Familia : Columbidae
	Género: Columbina
	Especie: *Columbina buckleyi*
	Nombre Común: *Tortolita ecuatoriana*
	Punto de Muestreo (Código): Punto 2
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Passeriformes
	Familia : Thraupidae
	Género: Sicalis
	Especie: *Sicalis flaveola*
	Nombre Común: Falso canario
	Punto de Muestreo (Código): Punto 3
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	Orden: Odonata
	Familia : Libellulidae
	Género: Orthemis
	Especie: *Orthemis sulfurata*
	Nombre Común: Chapulete
	Punto de Muestreo (Código): Punto 1

	**Tipo de Registro:** Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Myrtales
	Familia : Onagraceae
	Género: Ludwigia
	Especie: *Ludwigia erecta*
	Nombre Común: Palo de agua
	Punto de Muestreo (Código): Punto 2
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Commelinales
	Familia : Pontederiaceae
	Género: Eichornia
	Especie: *Eichornia crassipes*
	Nombre Común: Jacinto de agua
	Punto de Muestreo (Código): Punto 2
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	Orden: Alismastales
	Familia : Alismataceae
	Género: Limnocharis
	Especie: *Limnocharis flava*
	Nombre Común: lechuga de agua
	Punto de Muestreo (Código): Punto 2
	Tipo de Registro: Fotográfico

	**Fecha:** 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Sapindales
	Familia : Anacardiaceae
	Género: Mangifera
	Especie: *Mangifera indica*
	Nombre Común: Mango
	Punto de Muestreo (Código): Punto 1
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Sapindales
	Familia : Meliaceae
	Género: Melia
	Especie: *Melia azedarach*
	Nombre Común: Jazmin de arabia
	Punto de Muestreo (Código): Punto 1
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	Orden: Asterales
	Familia : Astercaeae
	Género: Vernonanthura
	Especie: *Vernonanthura patens*
	Nombre Común: Chilca
	Punto de Muestreo (Código): Punto 1
	Tipo de Registro: Fotográfico

	**Fecha:** 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Asterales
	Familia : Asteraceae
	Género: Cyanthillium
	Especie: *Cyanthillium cinereum*
	Nombre Común: Hierba de hierro
	Punto de Muestreo (Código): Punto 2
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez
	**Orden:** Arecales
	Familia : Arecaceae
	Género: Cocos
	Especie: *Cocos nucifera*
	Nombre Común: Cocotero
	Punto de Muestreo (Código): Punto 2
	Tipo de Registro: Fotográfico
	Fecha: 25 de agosto de 2022
	Investigador: Julián Pérez

13.19 Resolución de asignación de bloque o campo, autorización de operación o factibilidad o título minero emitido por la autoridad sectorial.

No aplicable para la actividad objeto de estudio.

13.20 Informe cartográfico

Contenido

13.20 INFORME CARTOGRÁFICO 1

13.20.1 Definición del área de estudio 1
13.20.2 Descripción general 2
13.20.3 Metodología 2
13.20.4 Materiales y Equipos 3
13.20.5 Producto Final 3
13.20.6 Bibliografía 4
13.20.7 Nombre y firma del responsable de elaboración 4

13.20 Informe cartográfico

13.20.1 Definición del área de estudio

La superficie corresponde a 103.53719 has para el uso de suelo agrícola.

La hacienda “San Juan” ha sido construida sobre un terreno de 103.53719 has. de superficie, en el que se ha empleado materiales incombustibles, apropiados para este tipo de instalaciones; para la construcción se ha empleado básicamente hormigón, simple y armado, tanto en mampostería como en su estructura (cimentación, pilares, vigas, etc.); para cubierta, estructura metálica.

El polígono de implantación está conformado por los siguientes vértices:

Tabla 1. Coordenadas UTM WGS84 17M del proyecto

No.	Coordenada X	Coordenada Y
V1	662036,84	9741095,99
V2	663023,56	9741099,93
V3	663031,56	9741099,96
V4	663035,64	9741013,46
V5	663031,32	9739871,95
V6	662908,78	9739914,97
V7	662417,63	9740096,99
V8	662037,62	9740265,07
V9	662036,84	9741095,99

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

13.20.2 Descripción general

En la finca se desarrolla diversos procesos, enfocados en la obtención de banano de alta calidad para la exportación, los cuales se describen a partir del manejo y mantenimiento de la plantación.

Las principales actividades de la hacienda son:

- Mantenimiento y manejo de la plantación
- Cosecha
- Post-cosecha

13.20.3 Metodología

Para el desarrollo del componente cartográfico se emplearon archivos digitales de tipo shapefile, raster y hojas de cálculo (.xls), para la elaboración de cartografía base y temática para cumplir con los requerimientos del "Estudio de Impacto Ambiental Ex – Post y Plan de Manejo Ambiental para la fase de explotación de minerales no metálicos de la Concesión Minera La Lorena, Código 162".

El componente cartográfico comprende la realización de productos cartográficos basados en información bibliográfica y secundaria, disponibles en fuentes de libre acceso, como geoportales públicos y; generación de información a partir de fuentes primarias, es decir medición directa.

La metodología utilizada se describe a continuación:

- Búsqueda y recopilación de información bibliográfica, requerida para la elaboración de los productos finales.
- Digitalización de documentos y conversión de los archivos formato shapefile (.shp), para incluirlos en la geodatabase del proyecto.
- Definir el sistema de referencia, proyección cartográfica y Datum horizontal del archivo de datos espaciales recopilados, de forma que se determine una única proyección para todos los archivos de la geodatabase, esto es: Proyección UTM Datum WGS84, Zona 17 Sur.
- Crear un archivo de datos verticales de tipo polígono y delimitar una zona de estudio en donde los límites de la propiedad y sus alrededores estén inmersos.
- Crear nuevos archivos de datos vectoriales en base a la información proporcionada por el equipo consultor, que contengan únicamente la información de la zona de estudio previamente delimitada.

13.20.4 Materiales y Equipos

El software utilizado para la elaboración y el procesamiento de la información cartográfica fue ArcGis 10.3.

Para la toma de coordenadas in situ, se utiliza un GPS Garmin. Se complementa con una visita de campo al área de estudio en donde se contempla el uso de Cámara fotográfica, Tablero de anotaciones, Bolígrafo.

13.20.5 Producto Final

Para cada impacto identificado, el análisis debe considerar, en la medida de lo posible, la magnitud del impacto y las características del receptor (importancia y sensibilidad). El análisis debe luego basarse en la evidencia y en la aportación de expertos para evaluar la consecuencia ambiental y la probabilidad de que esa consecuencia se cumpla. Puede ser útil en esta etapa si el análisis de impactos considera, en la medida de lo posible, el criterio iguales o similares (para la magnitud del impacto, la sensibilidad del receptor, etc., consulte la Sección 4.2) para evaluar las consecuencias que se utilizarán en la evaluación de impacto completa que sigue a continuación. Esto permite que el EEI sea un precursor de la evaluación de impacto completa y evita posibles desconexiones entre los procesos ERA y EIA.

Tabla 2. Cartografía específica del estudio ambiental

No.	Nombre	Escala
1	Mapa de división política	1:5000
2	Mapa de áreas de influencia agua	1:5000
3	Mapa de áreas de influencia aire	1:5000
4	Mapa de áreas de influencia de fauna	1:5000
5	Mapa de áreas de influencia de flora	1:5000
6	Mapa de áreas de influencia ruido	1:5000
7	Mapa de áreas de influencia suelo	1:5000
8	Mapa de área de influencia social directa	1:7000
9	Mapa de área de influencia social indirecta	1:100000
10	Mapa de geología	1:5000
11	Mapa de geomorfología	1:5000
12	Mapa de hidrografía	1:5000
13	Mapa de implantación	1:5000
14	Mapa de isotermas	1:5000
15	Mapa de isoyetas	1:5000
16	Mapa de litología	1:5000
17	Mapa de puntos de monitoreo de fauna	1:5000

No.	Nombre	Escala
18	Mapa de puntos de monitoreo de flora	1:5000
19	Mapa de permeabilidad del suelo	1:5000
20	Mapa de puntos de monitoreo físico	1:5000
21	Mapa de riesgos endógenos	1:5000
22	Mapa de riesgos exógenos	1:5000
23	Mapa de sensibilidad arqueológica	1:5000
24	Mapa de sensibilidad social	1:5000
25	Mapa de sensibilidad biótica	1:5000
26	Mapa de sensibilidad física	1:5000
27	Mapa de áreas protegidas	1:5000
28	Mapa de tipos de clima	1:5000
29	Mapa de tipos de suelo	1:5000
30	Mapa de uso de suelo	1:5000

Elaborado por: Consultor Ambiental, 2023.

13.20.6 Bibliografía

- Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra del Ecuador Continental, Escala 1:100000, AÑO 2013 – 2014, elaborado por: "Coordinación General del Sistema de Información Nacional (MAGAP) y Subsecretaría de Patrimonio Natural (MAE).
- Mapa de Riesgo Sísmico año 2016, elaborado por el Instituto Geofísico y la Escuela Politécnica Nacional.
- Carta Topográfica República del Ecuador, escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar (IGM).

13.20.7 Nombre y firma del responsable de elaboración

El componente cartográfico ha sido elaborado por elaborado por la Ingeniera en Gestión Ambiental Gabriela Alvear Pesantes.

13.21 Reporte de Información Preliminar

RESUMEN DE LA INFORMACIÓN INGRESADA EN EL SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

CÓDIGO: MAAE-RA-2022-427766

FECHA DE REGISTRO: 31 de marzo de 2022

SUPERFICIE: 103.53719

OPERADOR: DIXIMANT S.A.

ENTE RESPONSABLE: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

NOMBRE DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD: Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN

RESUMEN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD: Las actividades realizadas por la hacienda bananera San Juan corresponden al cultivo y cosecha de banano (Musa paradisiaca) para la exportación.

SU TRÁMITE CORRESPONDE A UN(A): Licencia Ambiental

EL IMPACTO DE SU ACTIVIDAD: Impacto MEDIO

ACTIVIDADES

	Cultivo de bananos y plátanos.
	Cultivo superior a 100 Ha.
	Operador no ha seleccionado las actividades complementarias

MAGNITUD DE LA ACTIVIDAD

	Área cultivada de uso efectiva final para cultivos de ciclo corto región Costa y Amazonía.		100 - 1000

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Tipo de zona: Rural

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO

COORDENADAS DEL ÁREA GEOGRÁFICA EN DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR

Área Geográfica	Shape	X	Y
1	1	662036.84000	9741095.99000
1	2	663023.56000	9741099.93000
1	3	663031.56000	9741099.96000
1	4	663035.64000	9741013.46000
1	5	663031.32000	9739871.95000
1	6	662908.78000	9739914.97000
1	7	662417.63000	9740096.99000
1	8	662037.62000	9740265.07000
1	9	662036.84000	9741095.99000

COORDENADAS DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN EN DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR

Área Geográfica	Shape	X	Y
1	1	662036.84000	9741095.99000
1	2	663023.56000	9741099.93000
1	3	663031.56000	9741099.96000
1	4	663035.64000	9741013.46000
1	5	663031.32000	9739871.95000
1	6	662908.78000	9739914.97000
1	7	662417.63000	9740096.99000
1	8	662037.62000	9740265.07000
1	9	662036.84000	9741095.99000

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales	Si
Gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales	No
Remoción de cobertura vegetal nativa	No
Transporte de sustancias químicas	No
Proyecto declarado de alto impacto ambiental o interés nacional	No
Fabrica, usa o almacena sustancia químicas	No

DIXIMANT S.A.

SIGUENZA CORDERO MARIA JOSE

13.22 Certificado de Intersección

MAAE-SUIA-RA-DZDG-2022-01883

GUAYAQUIL, 31 de marzo de 2022

Sr/a.
DIXIMANT S.A.
SIGUENZA CORDERO MARIA JOSE
En su despacho

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:

"OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN"

1.-ANTECEDENTES

A través del Sistema Único de Información Ambiental – SUIA, el operador **DIXIMANT S.A.** del proyecto obra o actividad, adjunta el documento de coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur y solicita a esta Cartera de Estado el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles y Categorización Ambiental; ubicado en:

GUAYAS	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO

2.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAAE-RA-2022-427766

El proceso de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en: **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS**.

3.-RESULTADOS

Del proceso automático ejecutado a las coordenadas geográficas registradas en el Sistema Único de Información Ambiental - SUIA, constantes en el anexo 1, se obtiene que el proyecto, obra o actividad OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN, **NO INTERSECA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

Adicional el proyecto **MAAE-RA-2022-427766** interseca con las áreas especiales para la conservación de la Biodiversidad que se encuentran establecidas en los Art. 163 y 164 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente:
Cobertura y Uso de la Tierra: MOSAICO AGROPECUARIO

4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información ingresada por el operador **DIXIMANT S.A.** del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al proceso de categorización ambiental automático en el sistema de Regularización y Control Ambiental del SUIA, se determina que:

TIPO DE IMPACTO: MEDIO.

OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN, código CIIU **A0122.01**, le corresponde: **LICENCIA AMBIENTAL**.

Yo, **SIGUENZA CORDERO MARIA JOSE** con cédula de identidad **0992637315001**, declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala: "*Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y*

diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años".

SIGUENZA CORDERO MARIA JOSE

La información geográfica utilizada para la emisión del presente Certificado de Intersección corresponde a:

Información Geográfica Oficial del MAAE:

MAR TERRITORIAL (17/06/2020)
OFICINAS_TECNICAS (09/07/2020)
Área bajo Conservación - PSB (26/02/2020)
Organización Territorial Provincial (26/02/2020)
Humedal RAMSAR (26/02/2020)
Bosque y Vegetación Natural (26/02/2020)
Patrimonio Forestal Nacional (26/02/2020)
Zona de Amortiguamiento Yasuni (26/02/2020)
Zona Intangible (26/02/2020)
Reserva de Biosfera (26/02/2020)
ZONIFICACION SNAP (16/03/2020)
LIMITE INTERNO 20 KM (17/03/2020)
ECOSISTEMAS (26/02/2020)
Cobertura y Uso de la Tierra (26/02/2020)
Sistema Nacional de Área Protegida / SNAP (22/02/2022)

Nota: Información geográfica detallada disponible en el mapa interactivo del Ministerio del Ambiente y Agua.

La cobertura geográfica de corredores de conectividad se encuentra en desarrollo, sin embargo, conforme al RCOA esta cobertura geográfica si se considerará en el certificado ambiental.

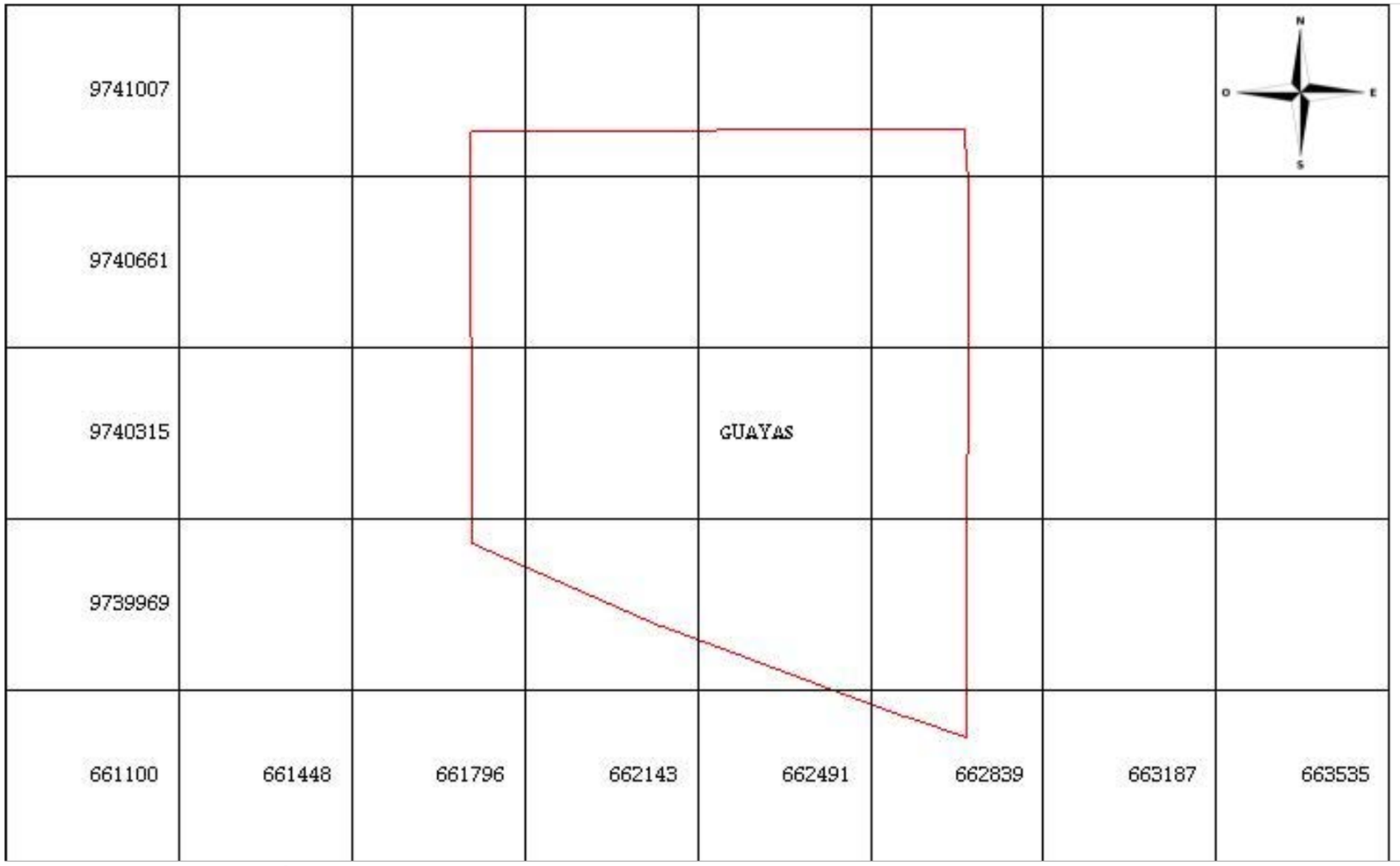
Información Geográfica Oficial externa CONALI:

ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PROVINCIAL - (19/04/2019)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL CANTONAL - (19/04/2019)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PARROQUIAL - (19/04/2019)

SISTEMA DE REGULARIZACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL.

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA HACIENDA BANANERA SAN JUAN

ECUADOR, ESCALA 1 : 10000



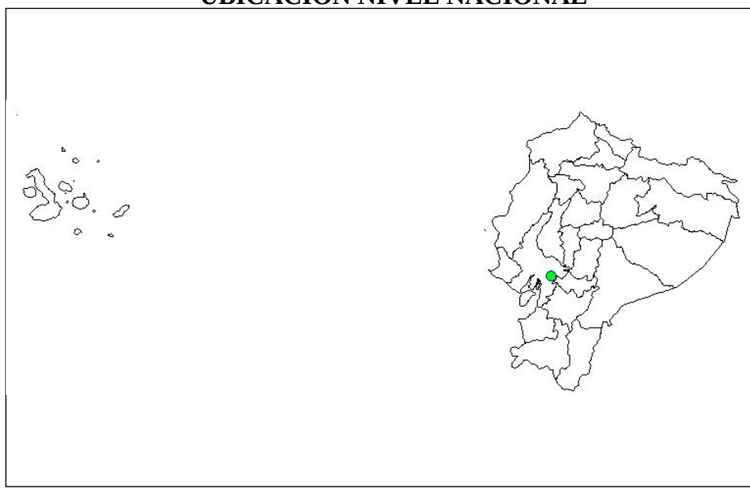
LEYENDA

- Organización Territorial Provincial
- Bosque y Vegetación Natural
- Patrimonio Forestal Nacional
- Zona Intangible
- Reserva de Biosfera
- Humedal RAMSAR
- Área bajo Conservación - PSB
- Sistema Nacional de Área Protegida / SNAP

UBICACIÓN LOCAL DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN



UBICACIÓN NIVEL NACIONAL





Sistema de Referencia
WGS 84
Proyección UTM
Zona 17 S

RESULTADO

NO INTERSECA

INFORMATIVO

ÁREAS ESPECIALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD
Se encuentran establecidas en los Art. 163 y 164 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente:
Cobertura y Uso de la Tierra

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN

FECHA DE EMISIÓN: jueves 31 de marzo 2022

GENERADO POR: S.U.I.A

FUENTE DE DATOS: En el Certificado de Categorización Ambiental e Intersección se encuentran las fechas de actualización de la IG del MAATE y fuentes externas a la fecha de emisión del certificado.

MAAE-RA-2022-427766

13.23 Acreditación del Consultor Ambiental

SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL

COMITÉ DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN

CONSULTOR INDIVIDUAL

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para la Calificación y Registro de Consultores Ambientales, constante en el Acuerdo Ministerial No. 075, publicado en el Registro Oficial No. 809 de fecha 01 de agosto de 2016, certifico que:

ALVEAR PESANTES GABRIELA PAOLA

Ha sido inscrita en el Registro de Consultores Ambientales con el Número MAATE-SUIA-0551-CI, que le otorga el Comité Calificación y Registro de Consultores Ambientales de la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, lo que le faculta para realizar estudios ambientales.

Este Certificado tiene una validez de (2) años, a partir de la fecha de emisión y podrá ser renovado o revocado de acuerdo a lo dispuesto en la normativa ambiental vigente.

Quito, a 27 de diciembre de 2022

MANOSALVAS ORTIZ ANA GABRIELA
PRESIDENTE DEL COMITÉ PARA LA CALIFICACIÓN DE CONSULTORES AMBIENTALES

13.24 Resumen ejecutivo

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO 1

1 ANTECEDENTES 1

2 OBJETIVOS 3

2.1. OBJETIVO GENERAL 3

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 4

4 ANÁLISIS DE RIESGOS 5

4.1. RIESGOS ENDÓGENOS 5

4.2. RIESGOS EXÓGENOS 5

5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES 6

5.1. IMPACTOS EN LA FASE OPERATIVA 6

5.2. IMPACTOS EN LA FASE DE CIERRE Y ABANDONO 6

Resumen Ejecutivo

Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN" de la empresa DIXIMANT S.A.

1 Antecedentes

Con fecha 31 de marzo de 2022, DIXIMANT S.A., como empresa promotora, registra en la Plataforma del Sistema Único de Información Ambiental, el proyecto denominado "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN", ubicado en el cantón El Triunfo, provincia del Guayas, con la actividad CIIU "Cultivo de bananos y plátanos". La magnitud se seleccionó por dimensionamiento el parámetro de "Área cultivada de uso efectiva final para cultivos de ciclo corto región Costa y Amazonía" con un rango de 100 – 1000 ha., asignando al proyecto con el Código MAAE-RA-2022-427766. El operador no seleccionó actividades complementarias.

Mediante Oficio MAAE-SUIA-RA-DZDG-2022-01883 del día 31 de marzo de 2022 se emite el CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN", el mismo que indica que del proceso automático ejecutado a las coordenadas geográficas registradas en el Sistema Único de Información Ambiental - SUIA, constantes en el anexo 1, se obtiene que el proyecto NO INTERSECA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

En concordancia a lo indicado en el Art. 457 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, emitido mediante Suplemento Registro Oficial No 507 de 12 de junio de 2019, que textualmente indica lo siguiente:

"Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades sin autorización administrativa, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar los incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional.

La Autoridad Ambiental Competente proveerá un plazo al operador para que inicie el proceso de regularización contemplado en el presente reglamento. El cumplimiento de dicho plazo deberá ser verificado por la Autoridad Ambiental Competente."

En este contexto, el Estudio de Impacto Ambiental de la actividad "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN" se enmarca en la Normativa Ambiental Vigente, de tal forma que constituirá una herramienta útil para la preservación de la calidad ambiental, la

optimización de los recursos naturales y energéticos, así como una estrategia de control y manejo en la fuente de los potenciales impactos ambientales provenientes de las actividades que se desarrollan.

2 Objetivos

2.1. Objetivo general

Identificar los impactos ambientales positivos y negativos, y consecuentemente establecer las medidas de mitigación para aquellos impactos de naturaleza negativa o las de prevención y control de aquellos impactos negativos que por su naturaleza son inevitables, así como establecer el nivel de cumplimiento por parte de la empresa de las leyes y reglamentos que en materia ambiental están vigentes en el país y de las ordenanzas municipales vigentes.

2.2. Objetivos específicos

- Desarrollar el diagnóstico ambiental del área donde se sitúa la "Operación, mantenimiento y cierre de la hacienda bananera SAN JUAN".
- Incluir el diseño metodológico para el Componente Biótico, con el sustento técnico y bibliográfico a utilizarse para el levantamiento de información (inventarios cualitativos y cuantitativos), puntos de muestreo, localización, dimensión, cantidad y el esfuerzo de muestreo, etc.
- Determinar las áreas de influencia directa e indirecta, así, como las áreas sensibles que pudieren ser afectadas por los posibles impactos ambientales del proyecto.
- Identificar los riesgos tanto del ambiente al proyecto como del proyecto al ambiente (endógenos y exógenos).
- Identificar la magnitud de los impactos socio - ambientales significativos, directos e indirectos, positivos y negativos, de la fase de fase de Cultivo de bananos y plátanos y demás actividades relacionadas y complementarias.
- Formular un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto, con el objeto de evitar, minimizar o compensar los posibles impactos ambientales identificados en la operación y mantenimiento de la actividad.
- Determinar y recomendar medidas de prevención, mitigación y compensación en la forma de un Plan de Manejo Ambiental.
- Determinar la necesidad de implementar programas de monitoreo de los impactos ambientales significativos durante la operación de la hacienda.

3 Descripción del proyecto, obra o actividad

La superficie corresponde a 103.53719 has para el uso de suelo agrícola.

La hacienda “San Juan” ha sido construida sobre un terreno de 103.53719 has. de superficie, en el que se ha empleado materiales incombustibles, apropiados para este tipo de instalaciones; para la construcción se ha empleado básicamente hormigón, simple y armado, tanto en mampostería como en su estructura (cimentación, pilares, vigas, etc.); para cubierta, estructura metálica.

En la finca se desarrollan diversos procesos enfocados a la obtención de banano de alta calidad para la exportación, los cuales se describen a partir del manejo y mantenimiento de la plantación.

Las principales actividades de la hacienda son:

- Mantenimiento y Manejo de la plantación
- Cosecha
- Post-cosecha

4 Análisis de riesgos

4.1. Riesgos endógenos

De acuerdo a los resultados de la tabla, se identificaron:

1. 6 riesgos no evaluables
2. 6 riesgos menores
3. 7 riesgos considerables
4. 2 riesgos Críticos

Es importante mencionar que se identificaron 2 riesgos de intervención primaria y 4 riesgos de intervención secundaria. Se identificaron 9 riesgos de baja preocupación.

4.2. Riesgos exógenos

De acuerdo a la Norma Técnica para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – Anexo 1, elaborada por la Subsecretaría de Calidad Ambiente del Ministerio del Ambiente y Agua, se requiere como mínimo la evaluación de riesgos exógenos específicos recomendados por la Autoridad Ambiental, los cuales se sintetizan a continuación.

De los doce escenarios expuestos, se identificaron

1. 1 riesgo de crítica consecuencia
2. 1 riesgos de consecuencia grave
3. 2 riesgos de consecuencia moderada
4. 1 riesgo de consecuencia leve

En cuanto a la probabilidad de ocurrencia, se identificó que existen:

a) 2 riesgos de poca probabilidad de ocurrencia
b) 1 riesgos posibles
c) 1 riesgo probable
d) 1 riesgo altamente probable

5 Identificación y Evaluación de impactos socioambientales

5.1. Impactos en la fase operativa

Impactos Bajos

Se han identificado 20 impactos bajos, distribuidos de la siguiente manera:

a) 10 impactos de baja magnitud negativos
b) 10 impactos de baja magnitud positivos

Impactos Moderados

Se han identificado 8 impactos moderados de carácter negativo.

Impactos Altos

Se han identificado 9 impactos de alta magnitud de carácter negativo.

Dichos impactos guardan relación con descargas superficiales y subterráneas, al igual que con las actividades complementarias de fumigación y manejo de agroquímicos.

5.2. Impactos en la fase de cierre y abandono

Impactos Bajos

Se han identificado 18 impactos bajos, segregados de la siguiente manera:

c) 9 impactos de baja magnitud negativos
d) 9 impactos de baja magnitud positivos