

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO
NEGRO"" con código MAATE-RA-2024-528970.
UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL
CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.**

**CAPÍTULO 1: ALCANCE, CICLO DE VIDA
Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL
PROYECTO**

**PROPONENTE: CERÁMICA IMPERIAL
HIPERCERAMICA S.A.S.**

REPRESENTANTE LEGAL: WANG LIU BIN

**CONSULTOR: ING JUAN PABLO CORONEL C.
MAATE-SUIA-1545-CI**

LA TRONCAL - ECUADOR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

INDICE DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES 3

1.1. ALCANCE 5

1.2. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO 6

1.3. SIGLAS Y ABREVIATURAS 7

1.3.1. SIGLAS 7

1.3.2. ABREVIATURAS 8

1.4. OBJETIVOS 9

1.4.1. OBJETIVO GENERAL 9

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 9

1.5. FICHA TÉCNICA 10

1.6. MARCO LEGAL 12

1.7. DESCRIPCION DEL PROYECTO 15

1.7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN 15

1.7.2. FASE DE OPERACIÓN 19

1.7.3. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES 22

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Siglas 8

Ilustración 2: Abreviaturas 8

Ilustración 3: Ficha Técnica 11

Ilustración 4: Levantamiento Planimétrico del Predio 16

Ilustración 5: Acondicionemineto del terreno 17

Ilustración 6: Construcción de edificaciones industriales 18

Ilustración 7: Habilitación de vías internas 19

Ilustración 8: Operación de la planta de producción de cartón corrugado 21

Ilustración 9: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales 23

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

1. ANTECEDENTES

La empresa CERÁMICA IMPERIAL HIPERCERÁMICA S.A.S., con RUC N.º 0993392160001, constituida legalmente el 17 de julio de 2024, bajo el régimen RIMPE - Emprendedor, y representada legalmente por el señor Wang Liu Bin, se encuentra registrada ante el Servicio de Rentas Internas (SRI) del Ecuador con domicilio tributario en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas.

La compañía está dedicada a diversas actividades económicas, entre las cuales destacan la venta al por mayor de maquinaria agropecuaria, máquinas herramienta, materiales de construcción, pinturas, barnices, papel, cartón, así como la prestación de servicios administrativos y logísticos. Estas actividades forman parte de su objeto social y económico declarado ante el SRI.

Dentro de las actividades productivas principales a llevarse a cabo dentro de las Instalaciones del Parque Industrial “Pancho Negro” se encuentra la de elaboración de Cerámica y la Producción de Cartón siguiendo lo establecido dentro del marco normativo.

En función del crecimiento empresarial y de la proyección industrial de la empresa, se ha propuesto la implementación del proyecto “Parque Industrial Pancho Negro”, a emplazarse en el cantón La Troncal, provincia del Cañar, en una zona con potencial para el desarrollo de actividades industriales de mediana escala.

Conforme a lo establecido en la legislación ambiental ecuatoriana — particularmente la Ley Orgánica de Medio Ambiente y su Reglamento, así como la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental emitidos por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)—, el desarrollo del presente proyecto requiere la elaboración del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental Ex-Ante (EIA), como requisito obligatorio para la obtención de la Licencia Ambiental, previo al inicio de las actividades operativas.

La elaboración de este estudio busca identificar, evaluar y prevenir los posibles impactos ambientales derivados de la ejecución y operación del proyecto, así como establecer medidas de manejo ambiental que garanticen la sostenibilidad del entorno y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el Ecuador.

El estudio de Impacto Ambiental del proyecto Industrial Pancho Negro se encuentra basado en lo establecido dentro del CAPITULO IV (LICENCIA AMBIENTAL) del Reglamento al Código Orgánico Ambiental (RCOA) publicado en el Registro Oficial No. 507 - Suplemento el 12 de junio del 2019. De igual manera el documento se encuentra estructurado según los lineamientos, requisitos y metodología establecidos en los artículos 432 literal b,

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

433, 434, 435 y; 436 literal a; del RCOA, donde se establecen instrucciones ordenadas para la elaboración, desarrollo y presentación de los Estudios de Impacto Ambiental.

Art. 433.- Estudio de impacto ambiental: especifica las características con las que el EslA debe ser presentado ante la Autoridad Ambiental;

Art 434.- Contenido de los estudios de impacto ambiental: detalla los elementos mínimos que debe contener el estudio;

Art. 435.- Plan de manejo ambiental: documento que contiene las acciones o medidas que se requiere ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

1.1. ALCANCE

El presente Estudio de Impacto Ambiental Ex-Ante (EsIA) tiene como finalidad evaluar de forma integral los potenciales impactos ambientales generados por la ejecución y operación del Parque Industrial Pancho Negro, promovido por la empresa CERÁMICA IMPERIAL HIPERCERÁMICA S.A.S., con RUC N.º 0993392160001, legalmente constituida el 17 de julio de 2024 bajo el régimen RIMPE - Emprendedor, cuyo representante legal es el señor Wang Liu Bin.

El proyecto ubicado en el cantón La Troncal, provincia de Cañar, en una zona establecida por le GAD Municipal de La Troncal como Industrial, se llevarán a cabo actividades de elaboración de productos cerámicos y producción de cartón, enmarcadas en las actividades económicas registradas por la empresa ante el Servicio de Rentas Internas (SRI).

Este estudio se desarrolla de conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica de Medio Ambiente, su Reglamento y el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA), específicamente el Capítulo IV sobre Licencia Ambiental, publicado en el Registro Oficial No. 507 - Suplemento del 12 de junio de 2019. El EsIA se estructura conforme a lo dispuesto en los artículos:

- Artículo 432 literal b): Requiere la elaboración de estudios para proyectos que puedan generar impactos ambientales.
- Artículo 433: Establece las características generales del EsIA que debe ser presentado ante la Autoridad Ambiental.
- Artículo 434: Define el contenido mínimo obligatorio del EsIA, incluyendo la descripción del proyecto, línea base ambiental, identificación y evaluación de impactos, medidas de prevención y mitigación, entre otros.
- Artículo 435: Señala la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que debe contemplar acciones para prevenir, mitigar, corregir, compensar y restaurar los impactos ambientales negativos.
- Artículo 436 literal a): Regula la organización, desarrollo y estructura de los EsIA.

El estudio incluirá los siguientes componentes fundamentales:

- Descripción técnica del proyecto y sus fases (construcción, operación y mantenimiento).
- Diagnóstico de la línea base ambiental (física, biótica, socioeconómica y cultural).
- Identificación, caracterización y valoración de impactos ambientales.
- Diseño de medidas de manejo ambiental mediante el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

- Plan de monitoreo y seguimiento ambiental.

El alcance de este EsIA está orientado a garantizar la prevención y gestión adecuada de los impactos ambientales, con el propósito de obtener la Licencia Ambiental que habilite el inicio de las actividades industriales en el Parque Industrial Pancho Negro, promoviendo el desarrollo sustentable, la responsabilidad ambiental empresarial y el cumplimiento de la normativa ambiental ecuatoriana vigente.

1.2. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

Se pretende trabajar por el periodo total de 25 años pudiendo renovar los permisos y trabajar por un periodo de tiempo más prolongado. Mientras que la fase de cierre abarca el desmonte y retiro de maquinaria en un tiempo de 2 meses aproximadamente.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

1.3. SIGLAS Y ABREVIATURAS

1.3.1. SIGLAS

N	SIGLAS	NOMBRE COMPLETO
1	AID	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
2	AII	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
3	AM	ACUERDO MINISTERIAL
4	CODA	CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
5	COOTAD	CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN
6	DB	DECIBELES
7	EIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
8	EPP	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
9	GAD	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
10	GPS	GLOBAL POSITIONING SYSTEM
11	ID	IDENTIFICACIÓN
12	IESS	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
13	IGM	INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR
14	INAMHI	INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA
15	INEC	INSTITUTO NACIONAL DE CENSOS Y ESTADÍSTICAS
16	INEN	INSTITUTO NACIONAL ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN
17	INPC	INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL
18	MAAE	MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA DEL ECUADOR
19	MSNM	METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR
20	NTE	NORMA TÉCNICA ECUATORIANA
21	PDOT	PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
22	PEA	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
23	PMA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
24	PPS	PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL
25	PMA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
26	RAAM	REGLAMENTO AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES MINERAS
27	RAOHE	REGLAMENTO AMBIENTAL DE ACTIVIDADES HIDROCARBURÍFERAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

28	RCODA	REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
29	RO	REGISTRO OFICIAL
30	SENPLADES	SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO
31	SIISE	SISTEMA INTEGRADO DE INDICADORES SOCIALES DEL ECUADOR
32	SIN	SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN
33	SUIA	SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
34	UTM	UNIVERSAL TRANSVERSA MERCATOR

Ilustración 1: Siglas
Elaborado por: Equipo Consultor

1.3.2. ABREVIATURAS

N	ABREVIATURAS	NOMBRE COMPLETO
1	cm	Centímetros
2	CO	Monóxido de Carbono
3	ha	Hectárea
4	Km	Kilómetros
5	LKeq	Nivel de presión sonora continuo equivalente
6	m	metro
7	m2	Metros cuadrados
8	mg/kg	Miligramo por cada kilogramo
9	mg/l	Miligramos por litro
10	m/s	Metro por segundo
11	N	Norte
12	NE	Noreste
13	NO	Noroeste

Ilustración 2: Abreviaturas
Elaborado por: Equipo Consultor

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

1.4. OBJETIVOS
1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar de manera técnica, participativa y sistemática los potenciales impactos ambientales generados por la construcción y operación del proyecto “Parque Industrial Pancho Negro”, promovido por la empresa CERÁMICA IMPERIAL HIPERCERÁMICA S.A.S., con el fin de prevenir, mitigar, controlar y compensar los efectos negativos sobre el medio ambiente y la sociedad, y proponer las medidas de manejo ambiental adecuadas que garanticen la sostenibilidad del proyecto en cumplimiento con la normativa ambiental vigente del Ecuador.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la línea base ambiental del área de influencia directa e indirecta del proyecto, considerando los componentes físicos, bióticos, sociales, económicos y culturales, mediante la recopilación y análisis de información primaria y secundaria.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales positivos y negativos que podrían generarse durante las fases de construcción y operación del Parque Industrial Pancho Negro, utilizando metodologías técnicas establecidas en la normativa ambiental ecuatoriana.
- Diseñar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya programas y medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación y restauración de los impactos identificados, con el fin de garantizar el equilibrio ambiental y la viabilidad sostenible del proyecto.
- Establecer un Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental que permita verificar la eficacia de las medidas adoptadas, así como asegurar el cumplimiento de las obligaciones ambientales durante la implementación operación del proyecto.
- Promover la participación ciudadana mediante mecanismos que garanticen la inclusión de actores sociales y comunitarios en el proceso de evaluación ambiental, en cumplimiento con lo dispuesto por el GAD Provincial del Cañar

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

1.5. FICHA TÉCNICA

NOMBRE DEL PROYECTO:					
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"					
DATOS DEL PROYECTO:					
Promotor:	CERÁMICA IMPERIAL HIPERCERAMICA S.A.S.				
Representante Legal	WANG LIU BIN				
Dirección:	PARROQUIA: PANCHO NEGRO, SECTOR: LA GRECIA				
SECTOR	CANTON	PROVINCIAS	TELEFONO	E-MAIL	Parroquia
					Pancho Negro
La Grecia	La Troncal	Cañar		operaciones@imperialceramica.com	Urbano ☐ Rural ☒
COORDENADAS UTM DATUM WGS84					
NUMERO	Este	X	Norte	Y	DESCRIPCION
1		670316		9724594	PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO
2		671096		9724055	PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO
3		671274		9724259	PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO
4		671498		9724087	PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO
5		671048		9723798	PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO
6		670914		9723813	PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO
7		670814		9723871	PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO
8		670140		9724492	PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO
Altitud m.s.n.m.			434 m.s.n.m.		
Estado del proyecto		Construcción ☒	Operación ☒	Cierre ☒	Abandono ☐

Superficie del proyecto:	360783.00000 m2
Fase del proyecto:	Construcción y Operación
Ubicación con relación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y patrimonio Forestal del Estado:	No intersecta
DATOS DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME	
Tipo de informe:	Estudio de Impacto Ambiental Ex ante y PMA
Nombre del consultor calificado:	Ing. Juan Pablo Coronel Cárdenas
Equipo de apoyo:	CONSULTORA CONSULINGEMA CÍA. LTDA.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Número de Registro:	MAATE-SUIA-1545-CI	
Dirección:	Av. 16 de Abril, Ciudadela Mutualista Azuay	
Teléfono:	0984869612	
Correo Electrónico:	Juampis12320@hotmail.com	
EQUIPO TÉCNICO CONSULTOR		
NOMBRE	TÍTULO	FIRMA
Ing. Juan Pablo Coronel	Ingeniero en Gestión Ambiental Tecnólogo en Medio Ambiente	 Firmado electrónicamente por: JUAN PABLO CORONEL CARDENAS Validar únicamente con FirmaEC
Ing. Francisco Calle	Ingeniero en Gestión Ambiental Tecnólogo en Medio Ambiente	 Firmado electrónicamente por: ANDRES FRANCISCO CALLE PARRA Validar únicamente con FirmaEC
Ing. Carlos Orbe	Ingeniero Ambiental	 Firmado electrónicamente por: CARLOS GONZALO ORBE RUILOVA Validar únicamente con FirmaEC
Ing. Andrés Armijos	Ingeniero Ambiental	 Firmado electrónicamente por: ANDRES MARTIN ARMIJOS ORELLANA Validar únicamente con FirmaEC

Ilustración 3: Ficha Técnica
Elaborado por: Equipo Consultor

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

1.6. MARCO LEGAL

En el presente capítulo se describe el marco legal aplicable al desarrollo del proyecto Parque Industrial Pancho Negro. El orden jerárquico de las normas tomadas en cuenta obedece a lo establecido en el Art. 425 de la Constitución del Ecuador publicada en Registro Oficial 449 del 20 de octubre de 2008, donde se establece el siguiente orden

Instrumento Jurídico	Registro oficial y fecha de Publicación	Artículo Nro.
Constitución de la República del Ecuador	Registro Oficial N° 449 del 20 de octubre del 2008.	Art: 3,10,14, 15, 66,276, 318, 395, 396, 397, 398.
Leyes- códigos		
Código orgánico del ambiente (COA)	Registro oficial suplemento 983 de 12 de abril de 2017	Art: 1,2, 3, 9, 11, 12, 25, 26, 160, 162, 164, 165, 172, 173, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 191, 192, 193, 194, 201, 202, 203, 208, 209, 210, 231, 237, 238, 239, 289, 290, 291, 292, 324, 325, 326
Código orgánico integral penal	Registro oficial N° 180 del 10 de febrero del 2014	Art: 16, 71, 75, 253, 254, 255, 256, 257
Código orgánico de organización territorial, autonomía y descentralización – COOTAD	Registro oficial suplemento 303, 19 de octubre de 2010	Art: 4, 7, 136.
Ley orgánica de salud	Registro oficial suplemento N° 423, 22 de diciembre de 20	Art: 6, 95, 103, 112, 113, 117, 118, 119, 120
Ley orgánica de recursos hídricos, usos y	Segundo suplemento registro oficial N° 305, 6 de agosto de 2014	Art: 1, 93, 107
aprovechamiento del agua		
Ley de patrimonio cultural	Registro oficial suplemento N° 465,	Art 30

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

	19 de noviembre de 200	
Decretos y reglamentos		
Reglamento al código orgánico del ambiente	Registro oficial N° 507, 12 de junio de 2019	Art: 560, 561, 564, 612, 613, 615, 617, 618, 619, 620, 623.
Reglamento seguridad y salud de trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo	Registro oficial N° 565, 17 de noviembre de 1986	Art: 1, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 39, 40, 41, 46, 47, 132, 164, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 182
Acuerdos y resoluciones		
Acuerdo ministerial N°. 026 expídase los procedimientos para registro de generadores de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos	Registro oficial no. 334, 12 de mayo de 2008	Art 1
Acuerdo ministerial N° 142 listado nacional de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales	Registro oficial no. 856, 21 de diciembre de 2012	Presenta los listados que el ecuador considera como sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos Y especiales.
Acuerdo ministerial N° 013 refórmese el acuerdo ministerial no. 109, publicado en el registro oficial edición especial no. 640 de 23 de noviembre del 2018.	Registro oficial N° 466, 11 de abril de 2019	Art. (...) inicio de proceso de participación ciudadana.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Acuerdo ministerial N° 020 refórmese el acuerdo ministerial N° 009 de 24 de enero de 2019	Registro oficial edición especial N° 865, 12 de abril de 2019	Art. 4.
Acuerdo ministerial N°. 097-a expedir los anexos del texto unificado de legislación secundaria del ministerio del ambiente.	Registro oficial edición especial N° 387, 4 de noviembre del 2015	Art: 1, 2, 3, 4, 5
Acuerdo ministerial N° 083 B.	Registro oficial edición especial N° 387, 4 de noviembre del 2015	Art 1
Normas técnicas ecuatorianas		
NTE INEN 731:2009	Registro Oficial No. 64 de 2009-11-11	Extintores portátiles y estacionarios contra incendios. Definiciones y Clasificación
NTE INEN - ISO 3864-1:2013	Resolución No. 13076 de 2013-04-22	Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad. Parte 1: principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad
NTE INEN 2841-2014-03	Registro Oficial No. 214 de 2014-03-28	Gestión ambiental, estandarización de colores para recipientes de Depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos
NTE INEN 2288:2000	Registro Oficial No. 117 d e 2000-07-11	Productos químicos industriales peligrosos, etiquetado de precaución. Requisitos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

1.7. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en un predio ubicado en el cantón La Troncal, provincia del Cañar, en un área zonificada como industrial por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de La Troncal. El Parque Industrial tiene como propósito establecer un complejo productivo que agrupe actividades manufactureras, con énfasis en la elaboración de productos cerámicos (baldosas, azulejos, accesorios sanitarios, etc.) y la producción de cartón y derivados (embalajes, cajas, empaques industriales), contribuyendo al desarrollo económico local y regional.

El diseño del parque contempla infraestructura adecuada para procesos industriales, almacenamiento de materias primas y productos terminados, áreas administrativas, sistemas de tratamiento de aguas residuales, control de emisiones y gestión de residuos sólidos. El proceso productivo estará enfocado en garantizar la eficiencia energética, la optimización del uso de recursos naturales y la aplicación de tecnologías limpias, bajo un enfoque de producción más limpia y economía circular.

Las actividades del proyecto se ejecutarán en dos fases principales:

1.7.1. Fase de construcción: comprende el acondicionamiento del terreno, construcción de edificaciones industriales, instalación de equipos y sistemas técnicos, así como la habilitación de vías internas y redes de servicios básicos, dentro del siguiente predio.

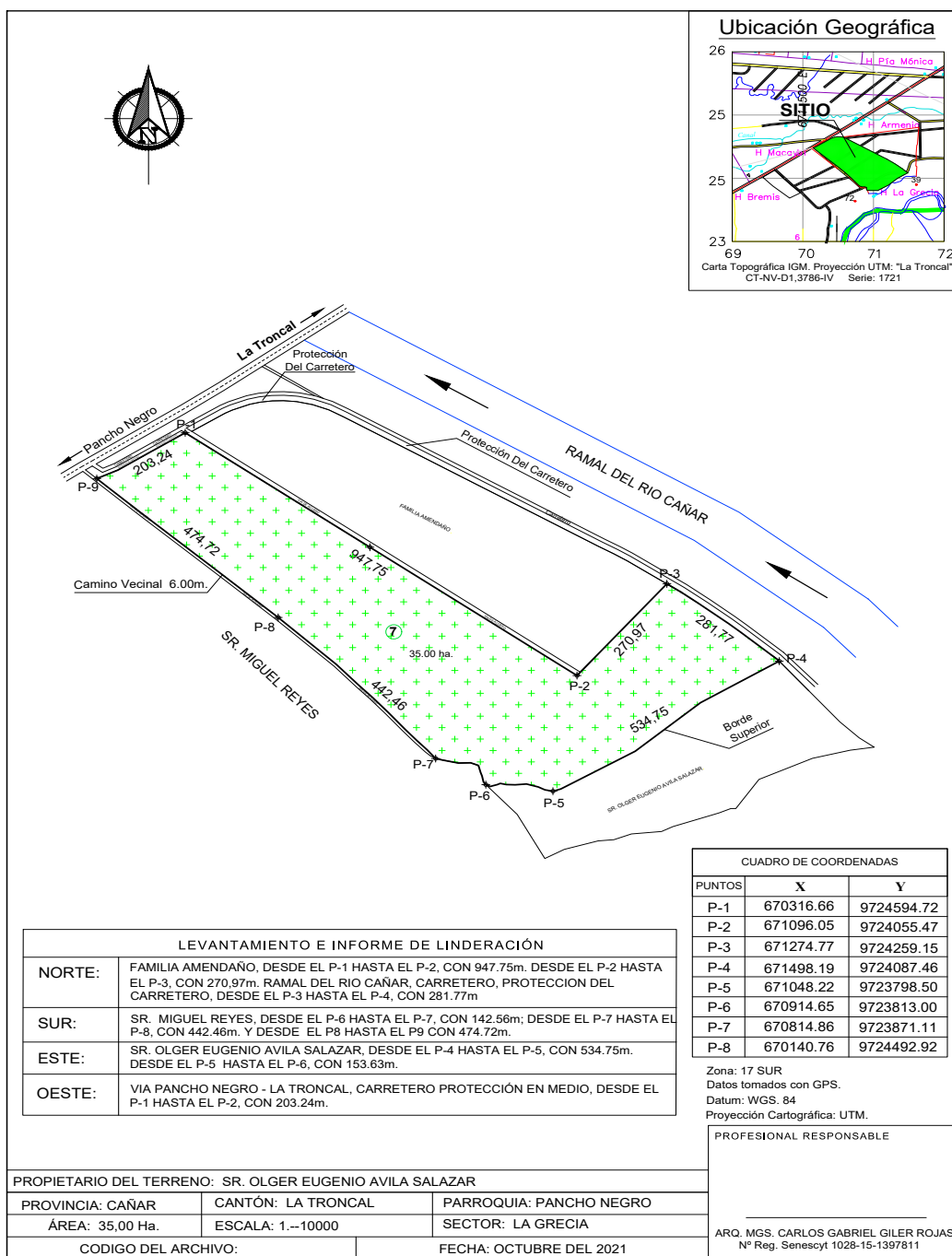


Ilustración 4: Levantamiento Planimétrico del Predio
Fuente: Arq. Carlos Giler

La fase de construcción del Parque Industrial Pancho Negro constituye una de las etapas más relevantes en términos de generación de impactos ambientales directos y temporales. Esta fase abarca desde la preparación del terreno hasta la instalación final de los sistemas técnicos y productivos. A continuación, se describen los pasos principales:

Acondicionamiento del terreno.- Preparar la superficie para la construcción de infraestructura, minimizando el riesgo de erosión y asegurando la estabilidad del terreno.

Preparar la superficie para la construcción de infraestructura, minimizando el riesgo de erosión y asegurando la estabilidad del terreno.

- Limpieza y desbroce del área proyectada.
- Retiro de vegetación superficial y materiales inertes.
- Nivelación y compactación del suelo con maquinaria pesada.
- Delimitación de zonas de obra y señalización.



Ilustración 5: Acondicioneminento del terreno

Fuente: Equipo Consultor

Construcción de edificaciones industriales.- Implementar la infraestructura física necesaria para las plantas de producción de baldosas cerámicas y cartón corrugado, asegurando condiciones adecuadas de operación, ventilación, iluminación y seguridad estructural.

- Excavación para cimentaciones.
- Construcción de fundaciones y estructuras metálicas o de hormigón armado.
- Levantamiento de las naves industriales, bodegas, oficinas técnicas y áreas de servicios generales.
- Instalación de cubiertas, cerramientos, pisos industriales y acabados técnicos.



Ilustración 6: Construcción de edificaciones industriales
Fuente: Equipo Consultor

Instalación de equipos y sistemas técnicos.- Dotar a la infraestructura con la maquinaria y los sistemas requeridos para el funcionamiento eficiente de las líneas productivas, cumpliendo estándares de calidad y normas técnicas aplicables.

- Montaje de líneas de producción industrial (máquinas de tratamiento de arcilla, prensas, hornos, impresoras, troqueladoras, apiladoras, etc.).
- Instalación eléctrica industrial (media y baja tensión), sistemas de control automatizado (PLC, sensores), la energía eléctrica proviene de la Empresa Eléctrica Centrosur.
- Instalación de sistemas de aire comprimido, ventilación, extracción y control de emisiones.
- Acondicionamiento de áreas técnicas como salas de máquinas, tableros eléctricos y compresores.

Habilitación de vías internas.- Facilitar el tránsito seguro y eficiente de vehículos de carga y personal dentro del área del parque industrial.

- Trazado y compactación de vías vehiculares internas.
- Aplicación de carpeta asfáltica o adoquinado, según el diseño vial del parque.
- Construcción de bordillos, canaletas y señalización vial interna.



Ilustración 7: Habilitación de vías internas

Fuente: Equipo Consultor

Implementación de redes de servicios básicos.- Garantizar la provisión continua de servicios básicos que soporten tanto las actividades constructivas como las operativas del parque.

- Instalación de redes de agua potable, sistemas de captación y almacenamiento.
- Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y pluvial.
- Instalación de red eléctrica externa e interna, transformadores y tableros.
- Implementación de redes de telecomunicaciones, fibra óptica y seguridad electrónica (CCTV, alarmas).

Obras complementarias y urbanísticas.- Proporcionar condiciones adecuadas de seguridad, accesibilidad y estética al entorno del proyecto industrial.

- Construcción de cerramiento perimetral y garitas de control de acceso.
- Habilitación de zonas verdes, jardines y caminerías internas.
- Instalación de sistemas contra incendios, señalética de seguridad y puntos de emergencia.

1.7.2. Fase de operación: incluye el funcionamiento de las líneas de producción cerámica y de cartón, almacenamiento, transporte interno, control de calidad, despacho de productos terminados y operación del sistema de manejo ambiental.

Esta etapa incluye la transformación de materias primas en productos terminados, el control de calidad, el manejo de residuos, así como el mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Puesta en marcha de líneas de producción.- Asegurar que cada línea productiva funcione correctamente bajo condiciones estables y seguras antes de iniciar la producción a gran escala.

- Verificación de equipos y sistemas automatizados.
- Pruebas operativas iniciales de maquinaria (prensas, hornos, impresoras, sistemas de apilado, etc.).
- Capacitación del personal técnico y operadores.
- Ingreso gradual de materias primas para los primeros ciclos de producción.

Operación de la planta de procesamiento de cerámica.- Producir baldosas cerámicas de alta calidad bajo parámetros controlados, minimizando pérdidas de material y emisiones contaminantes.

Esta línea industrial estará equipada con tecnología de alto rendimiento para la conversión de cartón corrugado en cajas impresas, troqueladas, pegadas y empacadas, integrando las siguientes etapas:

Alimentación y preimpresión:

- Unidad de alimentación servo de papel con sistema de adsorción de presión negativa.
- Cepillos y ventiladores para eliminación de polvo y pelusa.
- Control automático de velocidad y conteo.

Impresión flexográfica a cuatro colores:

- Rodillos de impresión cromados y equilibrados.
- Sistema de tinta con rodillos anilox metálicos de malla variable.
- Ajuste automático de fase y sistema de reinicio automático.

Ranurado y troquelado:

- Unidad ranuradora troquelada con rodillos de acero tratados térmicamente.
- Ajuste digital de fase y desplazamiento lateral.
- Eliminación automatizada de residuos.

Apilado automático:

- Apiladores sincronizados con el flujo de la línea.
- Control PLC de altura y conteo.
- Correas anti-deslizantes para evitar deformaciones del cartón.

Pegado y empaque final:

- Máquina pegadora automática QZD2800 con alimentación, plegado, pegado y apilado integrados.
- Control digital (PLC + pantalla táctil) para velocidad y precisión.
- Salida mediante cinta de presión doble.

Empacado automatizado:

- Máquina aplicadora de film plástico y cajas de cartón con líneas independientes según tamaño del producto.

Operación de la planta de producción de cartón corrugado.- Producir empaques de cartón con altos estándares de impresión, corte y pegado, adecuados para distribución comercial e industrial.



Ilustración 8: Operación de la planta de producción de cartón corrugado

Fuente: Equipo Consultor

- Alimentación de papel, impresión flexográfica multicolor.
- Ranurado, troquelado, eliminación de residuos y apilado.
- Pegado, formación de cajas y empaque automatizado.
- Control de calidad y almacenamiento final.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Gestión de residuos y subproductos.- Minimizar la generación de residuos y garantizar su disposición responsable conforme a la normativa ambiental vigente.

- Clasificación y almacenamiento temporal de residuos no peligrosos (cartón, cerámica defectuosa, polvo, plásticos).
- Disposición técnica de residuos mediante gestores autorizados.
- Reutilización de agua en procesos industriales y reciclaje interno.

Control ambiental y de seguridad.- Prevenir y mitigar riesgos ambientales y laborales, promoviendo un entorno seguro y responsable.

- Monitoreo de emisiones (polvo, ruido, gases).
- Revisión de sistemas de ventilación, filtrado y extracción.
- Control de calidad del agua utilizada y vertida (si aplica).
- Inspección periódica de equipos de seguridad, rutas de evacuación y brigadas.

Mantenimiento preventivo y correctivo.- Garantizar la continuidad operativa del parque industrial, optimizando el uso de los recursos y evitando paradas no programadas

- Revisión periódica de maquinaria y sistemas eléctricos.
- Limpieza y calibración de equipos críticos.
- Reparación de fallas técnicas.
- Reposición de partes desgastadas.

1.7.3. Descripción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

La planta de tratamiento de aguas residuales domésticas estará ubicada en la parte exterior de las instalaciones del proyecto industrial, específicamente en un área técnica destinada al manejo ambiental y servicios complementarios. Esta infraestructura tiene como propósito exclusivo el tratamiento de las aguas residuales generadas por el uso sanitario proveniente del personal que labora en la planta.

Es importante destacar que el proceso productivo principal, relacionado con la fabricación de empaques y cajas de cartón corrugado, no contempla el uso de agua industrial. En consecuencia, no se generarán aguas residuales de tipo industrial o contaminantes derivadas del proceso de producción, lo que reduce significativamente la carga ambiental del proyecto.

El abastecimiento de agua para uso sanitario provendrá del sistema de agua potable del sitio o de fuentes autorizadas localmente, y será utilizado únicamente para actividades de higiene personal del personal operativo y administrativo (lavamanos, duchas, sanitarios y cocina).

La planta de tratamiento funcionará bajo un sistema de tratamiento primario y secundario adecuado al volumen y tipo de aguas generadas (domésticas), contemplando los siguientes componentes:

- **Trampa de grasas:** para evitar la entrada de grasas y aceites al sistema.
- **Tanque séptico:** para la sedimentación primaria y digestión anaerobia de sólidos.
- **Filtro biológico o humedal artificial:** como tratamiento secundario para mejorar la calidad del efluente.
- **Pozo de absorción o cámara de cloración final:** dependiendo de la normativa aplicable y características del terreno.

El diseño y dimensionamiento de esta planta se realizará conforme a las normas técnicas nacionales (como la Norma Técnica Ecuatoriana INEN y la legislación ambiental del MAATE), garantizando una adecuada eficiencia de tratamiento antes del vertido o infiltración final. Su operación estará sujeta a un plan de mantenimiento preventivo y seguimiento ambiental como parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

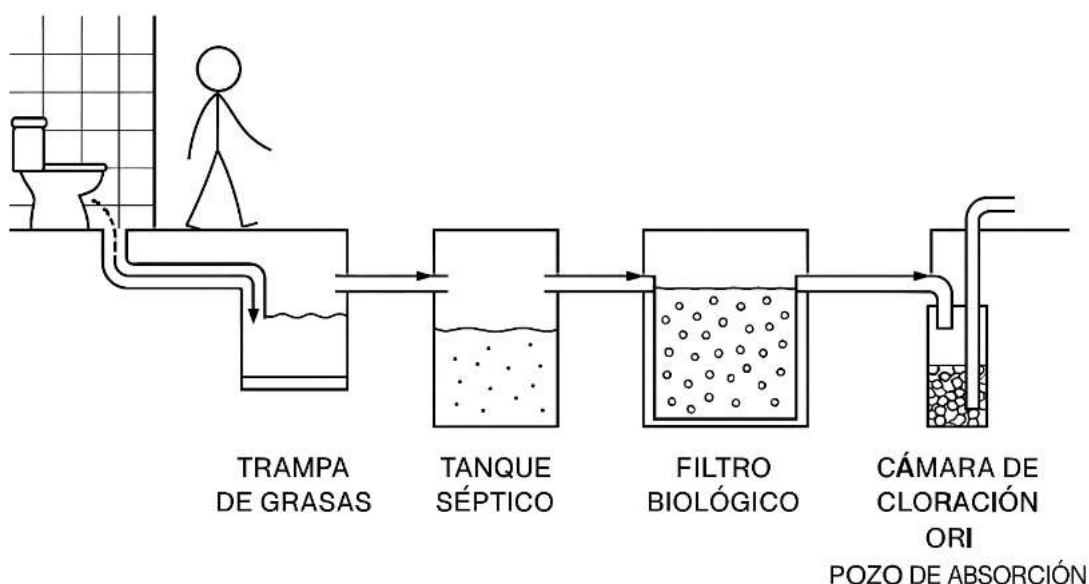


Ilustración 9: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
Fuente: Equipo Consultor

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO
NEGRO''' con código MAATE-RA-2024-528970.
UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL
CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.**

CAPÍTULO 2: ANALISIS DE ALTERNATIVAS

PROPONENTE: CERÁMICA IMPERIAL
HIPERCERAMICA S.A.S.

REPRESENTANTE LEGAL: WANG LIU BIN

CONSULTOR: ING. JUAN PABLO CORONEL C.
MAATE-SUIA-1545-CI

LA TRONCAL - ECUADOR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

2. Análisis de Alternativas

El presente estudio técnico tiene como finalidad respaldar con criterios científicos y de ingeniería el proceso de selección de alternativas para el desarrollo del proyecto “Parque Industrial Pancho Negro”.

Este análisis considera aspectos relacionados con eficiencia operativa, viabilidad ambiental, disponibilidad de recursos y cumplimiento normativo.

Metodología

La metodología empleada consistió en la evaluación comparativa de distintas alternativas bajo criterios técnicos, ambientales, económicos y sociales. Para cada componente se aplicaron matrices de valoración cualitativa, normativa ambiental nacional y análisis de viabilidad operativa.

- **Resultados del Estudio Técnico**

Localización

La localización actual en el sector Pancho Negro fue seleccionada por estar clasificada como zona industrial por el GAD, contar con vías de acceso y no interferir con áreas protegidas. Además, su topografía es apta para obras industriales sin necesidad de movimientos excesivos de tierra.

Tecnología de Producción

Se optó por tecnología automatizada por su alta eficiencia, bajo consumo energético, mínima generación de residuos y cumplimiento con estándares de calidad. Las máquinas permiten integrar procesos de producción continua reduciendo tiempos y errores humanos.

Abastecimiento de Agua

Dado que el proceso no usa agua industrial, el suministro local autorizado es suficiente para cubrir necesidades sanitarias (3 m³/día). Esta opción reduce impactos y evita inversiones en infraestructura de captación.

Tratamiento de Aguas Residuales

El sistema propuesto (trampa de grasas, tanque séptico y filtro biológico) está dimensionado para aguas domésticas y cumple normativa nacional. Es de bajo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

costo, fácil mantenimiento y adecuada para el tipo de aguas generadas.

Gestión de Residuos

Se prioriza la clasificación en origen, almacenamiento temporal y entrega a gestores autorizados. Esta opción es coherente con principios de economía circular y evita sanciones por disposición inadecuada.

Conclusión

La selección técnica de alternativas para el proyecto Parque Industrial Pancho Negro ha priorizado la eficiencia operativa, cumplimiento legal, sostenibilidad y bajo impacto ambiental. Las decisiones adoptadas reflejan un enfoque preventivo y sustentable, alineado con las mejores prácticas ambientales y de ingeniería industrial.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHITO
NEGRO"" con código MAATE-RA-2024-528970.
UBICADO EN EL SECTOR PANCHITO NEGRO, DEL
CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.**

**CAPÍTULO 3: DEMANDA DE RECURSOS
NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO**

PROPONENTE: CERÁMICA IMPERIAL
HIPERCERÁMICA S.A.S.

REPRESENTANTE LEGAL: WANG LIU BIN

CONSULTOR: ING. JUAN PABLO CORONEL C.
MAATE-SUIA-1545-CI

LA TRONCAL - ECUADOR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Tabla de contenido

3. Demanda de recursos naturales 2

3.1. Demanda de suelo 2

3.2. Demanda de agua..... 2

3.3. Demanda de energía..... 3

3.4. Demanda de materias primas..... 3

3.5. Demanda de materias primas..... 4

3.6. Consideraciones finales 4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

3. Demanda de recursos naturales

La demanda de recursos naturales es un componente fundamental del Estudio de Impacto Ambiental Ex-Ante (EsIA), ya que permite identificar, cuantificar y evaluar el consumo de recursos esenciales como el suelo, agua, energía y materias primas que serán utilizados en las diferentes fases del proyecto. Este análisis es indispensable para garantizar un uso racional, sostenible y eficiente de los recursos disponibles, minimizando así los impactos ambientales negativos y alineando las actividades del proyecto con los principios de desarrollo sostenible.

El proyecto “Parque Industrial Pancho Negro”, promovido por la empresa CERÁMICA IMPERIAL HIPERCERÁMICA S.A.S., implica actividades industriales relacionadas con la fabricación de productos cerámicos y la producción de cartón corrugado. Estas actividades, por su naturaleza, requieren el uso intensivo de ciertos recursos naturales, cuya demanda se detalla a continuación.

3.1. Demanda de suelo

El proyecto se desarrolla sobre una superficie total de **360.783 m²**, ubicada en el cantón La Troncal, provincia del Cañar, en una zona previamente definida como industrial por el GAD Municipal. El uso del suelo contempla:

- **Área de infraestructura industrial:** 70% del terreno (naves de producción, almacenamiento, oficinas, talleres, etc.).
- **Áreas verdes y amortiguamiento:** 10%.
- **Vías internas y accesos:** 15%.
- **Sistemas ambientales (PTAR y gestión de residuos):** 5%.

Este uso del suelo es permanente y transforma de manera irreversible el uso original del terreno, por lo que se han previsto medidas de control y compensación ambiental en el Plan de Manejo Ambiental.

3.2. Demanda de agua

El proyecto no utiliza agua en su proceso productivo, por lo que no se generan aguas residuales industriales. Sin embargo, sí se requiere agua para uso sanitario y servicios básicos del personal:

- **Fuente de abastecimiento:** Sistema de agua potable local (autorizado).
- **Uso estimado diario:** 3 m³/día (lavamanos, duchas, inodoros, cocina).
- **Tipo de agua:** Doméstica.
- **Tratamiento posterior:** Mediante planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTAR) con trampa de grasas, tanque séptico y humedal artificial o filtro biológico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

- **Uso y aprovechamiento de agua subterránea:** Autorizado por el MAATE

3.3. Demanda de energía

La operación del parque industrial requiere un consumo considerable de energía eléctrica para alimentar las líneas de producción y sistemas auxiliares:

- **Fuente de energía:** Red pública (Empresa Eléctrica Centrosur).
- **Demanda estimada:** 300 a 500 kWh/día durante operación plena.
- **Usos principales:**
 - Maquinaria de producción cerámica y cartón.
 - Sistemas de control automatizado (PLC, sensores).
 - Iluminación industrial.
 - Sistemas de ventilación, extracción, compresores y seguridad.
- **Medidas de eficiencia energética:**
 - Iluminación LED industrial.
 - Motores de alta eficiencia.
 - Automatización de procesos para reducir el consumo energético.

3.4. Demanda de materias primas

El proyecto requiere el uso de materias primas específicas para las líneas productivas de cerámica y cartón:

a. Línea de cerámica:

- **Arcilla, feldespato, sílice:** Principales insumos para la producción de baldosas.
- **Pigmentos cerámicos y esmaltes:** Para acabados estéticos.
- **Cantidad estimada:** 10 a 15 toneladas diarias.
- **Proveedores:** Nacionales e importados, con transporte controlado.

b. Línea de cartón:

- **Bobinas de papel kraft y corrugado.**
- **Tintas base agua para impresión flexográfica.**
- **Adhesivos industriales.**
- **Cantidad estimada:** 5 a 8 toneladas diarias de papel.

Estas materias primas serán almacenadas en áreas techadas y clasificadas, con manejo controlado de residuos y sobrantes.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

3.5. Demanda de materias primas

No se contempla la extracción directa de recursos bióticos (flora, fauna) del entorno, ya que el predio se ubica en una **zona previamente intervenida y destinada al uso industrial**. Durante la etapa de construcción, se retirará la vegetación superficial (gramíneas y maleza), sin afectación a especies endémicas o protegidas.

3.6. Consideraciones finales

La demanda de recursos naturales del proyecto ha sido diseñada con base en un enfoque de producción más limpia y economía circular, lo cual minimiza el impacto sobre los recursos del entorno. Adicionalmente, se contemplan acciones complementarias como:

- Reciclaje interno de materiales.
- Capacitación permanente sobre uso eficiente de recursos.
- Implementación de tecnologías de bajo impacto ambiental.

Estas medidas, junto con un adecuado monitoreo, permitirán mantener la sostenibilidad de la operación del Parque Industrial Pancho Negro.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHITO
NEGRO''' con código MAATE-RA-2024-528970.
UBICADO EN EL SECTOR PANCHITO NEGRO, DEL
CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.**

CAPÍTULO 4: LINEA BASE AMBIENTAL

PROPONENTE: CERÁMICA IMPERIAL
HIPERCERAMICA S.A.S.

REPRESENTANTE LEGAL: WANG LIU BIN

CONSULTOR: ING. JUAN PABLO CORONEL C.
MAATE-SUIA-1545-CI

LA TRONCAL - ECUADOR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

4. DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LÍNEA BASE

El principal acceso hacia el proyecto “PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO” se ingresa desde la panamericana Duran – Tambo luego se dirige por la ruta la Troncal - Puerto Inca.

El proyecto “PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO” se encuentra ubicado en:

- **Provincia:** Cañar
- **Cantón:** La Troncal
- **Parroquia:** La Troncal
- **Dirección:** Vía La Troncal Puerto Inca

El proyecto “PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO”, se encuentra en las coordenadas **DATUM: WGS 84** en la zona geográfica 17 son las siguientes:

“PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO”	
COORDENADAS	
DATUM: WGS 84	
Coordenadas X	Coordenadas Y
670316	9724594
671096	9724055
671274	9724259
671498	9724087
671048	9723798
670914	9723813
670814	9723871
670140	9724492
670316	9724594

Tabla 1: Coordenadas Geográficas del proyecto.
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

La información obtenida, que abarca desde la geomorfología y la calidad del suelo hasta la flora, la fauna, la población y los servicios básicos, sirve como un punto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

de referencia crucial. Su compilación permite comprender el funcionamiento de los ecosistemas específicos del área y, lo que es más importante, predecir las posibles afectaciones que las actividades del proyecto, como el "Parque Industrial Pancho Negro", podrían generar. En última instancia, esta caracterización es la base para la identificación, evaluación y mitigación de impactos ambientales, asegurando una planificación y gestión ambiental responsable.

Medio físico

- **METODOLOGÍA**

La descripción de los elementos ambientales se llevó a cabo considerando dos sistemas interconectados: el natural y el socioeconómico. A continuación, se detallará el análisis de cada uno de ellos, centrándonos en el área de influencia directa del proyecto.

Clima

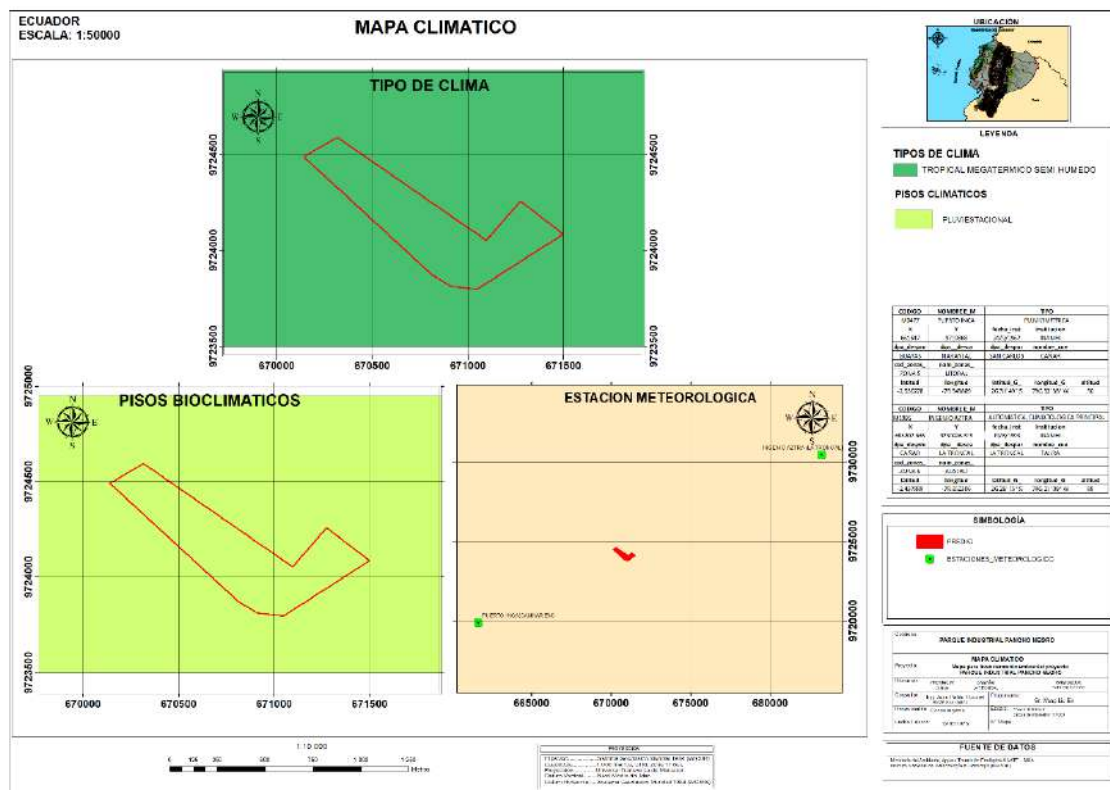
Caracterización Climática del Área de Estudio

La variable **clima** se define por los patrones de variación a largo plazo de diversos elementos meteorológicos. Para esta caracterización, se analizaron factores intervinientes y condicionantes como la temperatura, precipitación, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, evapotranspiración, heliofanía y nubosidad.

En el área de estudio, los datos del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) en colaboración con el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) indican que el **tipo de clima** predominante es **Tropical Megatérmico Semi húmedo**.

Asimismo, la cartografía MAATE-INAMHI clasifica los **pisos climáticos** de la zona como **Pluviestacional**, lo que sugiere un régimen de lluvias marcado por estaciones.

Para la obtención de datos meteorológicos específicos, la estación más cercana al proyecto, según la información proporcionada por MAATE-INAMHI, es la estación PUERTO INCA(CANNAR EN). Esta estación es fundamental para el seguimiento y la evaluación de las condiciones climáticas locales.



Mapa 2: Mapa climático
Fuente: CARTOGRAFÍA INAMHI
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

Temperatura

La parroquia Pancho Negro, en el cantón La Troncal, presenta un clima cálido con temperaturas medias anuales que oscilan entre 24 °C y 26 °C. Las temperaturas máximas alcanzan aproximadamente los 30 °C, mientras que las mínimas rondan los 19 °C. Este régimen térmico, relativamente estable durante el año, favorece el desarrollo de actividades agrícolas propias de zonas tropicales.

- Según la información (Estación meteorológica "PUERTO INCA (CAÑAR EN))" del INAMHI código M477, la temperatura donde se ubica el proyecto oscila entre

Mes	Temperatura Media (°C)	Temperatura Máxima Media (°C)	Temperatura Mínima Media (°C)
Enero	25	29.5	20.5
Febrero	25.2	29.8	20.8
Marzo	25.1	29.7	20.6
Abril	24.8	29.3	20.3
Mayo	24.5	29	20

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Junio	24	28.5	19.5
Julio	23.8	28.2	19.3
Agosto	24.1	28.7	19.6
Septiembre	24.6	29.2	20.1
Octubre	24.9	29.4	20.4
Noviembre	25	29.5	20.5
Diciembre	24.8	29.3	20.3
Anual	24.6	29.1	20.1

Tabla 2: Datos de la estación meteorológica

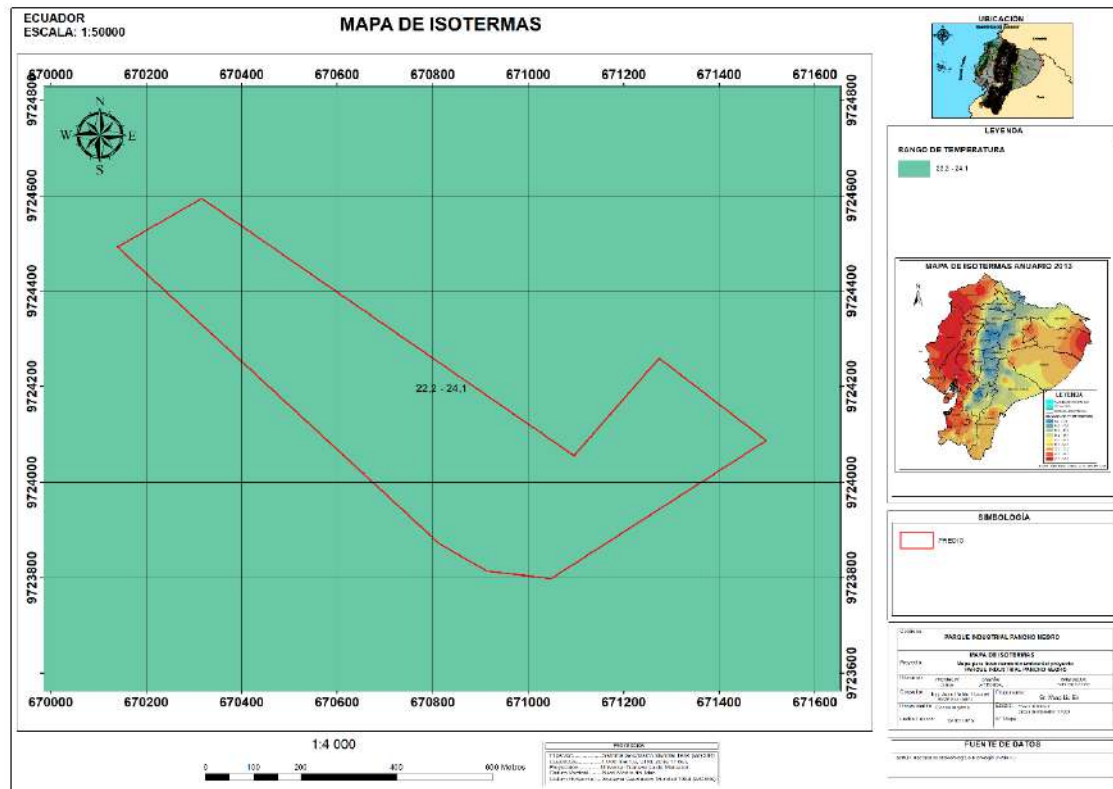
Fuente: INAMHI 2013.

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

Análisis de la Temperatura:

La estación M477 Puerto Inca (Cannar en) presenta una temperatura media anual de aproximadamente 24.6 °C, lo cual es consistente con el tipo de clima Tropical Megatérmico Semi húmedo identificado para la zona. Las variaciones mensuales de la temperatura media no son muy acentuadas, lo que es característico de las zonas tropicales cercanas al ecuador. Sin embargo, se observa una ligera disminución en los meses de junio a agosto, y un ligero aumento de enero a mayo, coincidiendo con la estacionalidad de la precipitación. Las temperaturas máximas medias superan los 29 °C, mientras que las mínimas medias se mantienen por encima de los 19 °C, lo que genera un ambiente cálido durante todo el año.

- Según la cartografía del INAMHI donde se encuentra ubicada el proyecto Parque Industrial Pancho Negro, La temperatura oscila entre 22.2 °C – 24.1°C.



Mapa 1: Temperaturas
Fuente: CARTOGRAFÍA INAMHI
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2023

Precipitación

La parroquia Pancho Negro, en el cantón La Troncal, presenta un régimen de precipitaciones influenciado por el clima tropical monzónico, con una temporada lluviosa entre diciembre y mayo, alcanzando picos de hasta 335 mm en marzo. En contraste, la época seca va de junio a noviembre, con mínimos de aproximadamente 16 mm en agosto. La precipitación anual oscila entre 500 y 1.000 mm, siendo clave para el desarrollo agrícola de la zona.

- A continuación, se detalla la precipitación media mensual y la precipitación total anual, calculadas a partir de la Estación M0477 Puerto Inca:

Mes	Precipitación Media Mensual (mm)
Enero	250.6

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Febrero	556.3
Marzo	590.3
Abril	553.2
Mayo	345.2
Junio	166.9
Julio	85.9
Agosto	53.6
Septiembre	46.4
Octubre	42.8
Noviembre	55.8
Diciembre	93.6
Total Anual	2866.6

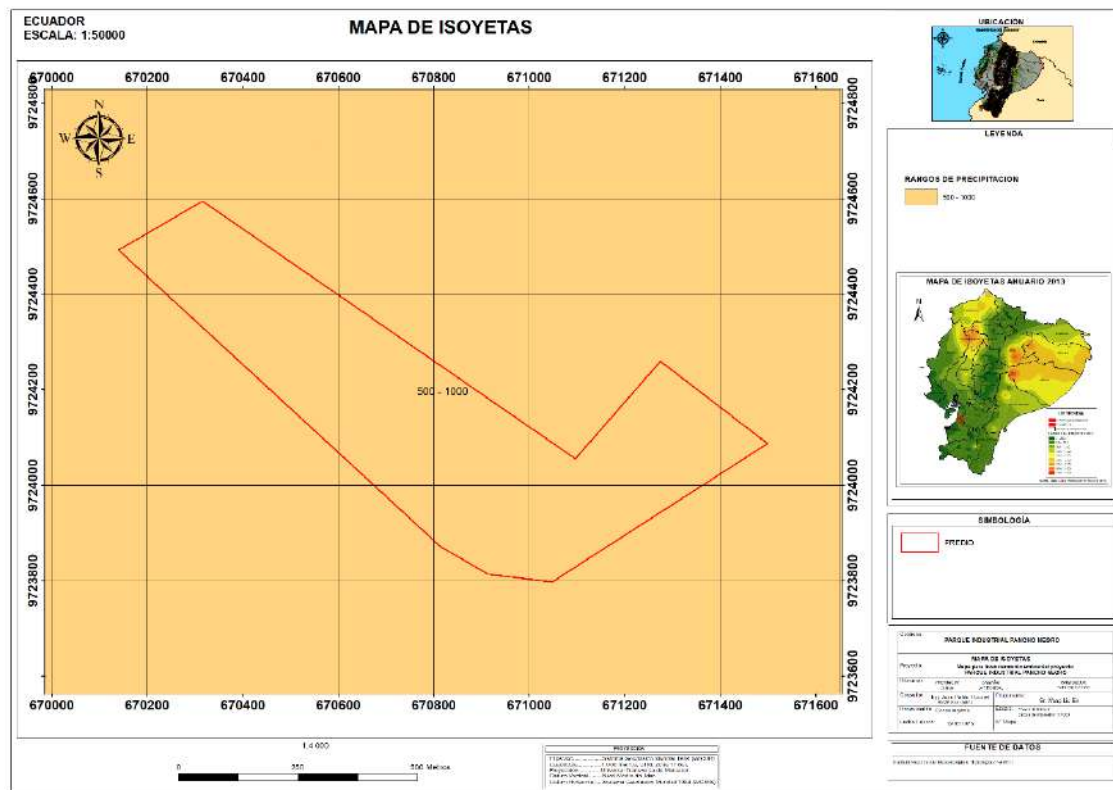
Tabla 3: Datos de la estación meteorológica
Fuente: INAMHI 2013.
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

- Análisis de la Precipitación:**

La estación meteorológica M0477 Puerto Inca (Cañar) exhibe un régimen de precipitación marcadamente pluviestacional, coherente con su clasificación de clima Tropical Megatérmico Semihúmedo. Los datos indican un período de lluvias intensas de enero a mayo, con un pico en marzo, donde la precipitación supera los 250 mm mensuales y llega hasta los 600 mm. En contraste, se observa un período seco de julio a noviembre, con precipitaciones muy bajas, a menudo por debajo de los 50 mm. Junio y diciembre funcionan como meses de transición. La precipitación total anual supera los 2800 mm en promedio, un volumen significativamente alto. Este patrón bimodal es esencial para la planificación del proyecto, la gestión hídrica y la evaluación de riesgos de inundaciones o sequías.

Donde se ubica el proyecto Parque Industrial Pancho Negro, la precipitación anual oscila entre 500 y 1.000 mm, de acuerdo con la cartografía hidroclimática del INAMHI.

Esta información es clave para comprender el comportamiento hídrico del área y planificar adecuadamente las actividades relacionadas con el manejo del recurso agua dentro del proyecto.



Mapa 3: Precipitación media anual

Fuente: CARTOGRAFÍA INAMHI.

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

Viento

Los vientos en la Parroquia Pancho Negro y el Cantón La Troncal son generalmente moderados, con una velocidad promedio de 6.6 km/h (0.2 m/s). Esta característica se debe a que la región no está expuesta a sistemas de viento extremos. La dirección predominante es cambiante, aunque se observa una inclinación desde el Sur-Suroeste. Si bien la velocidad se mantiene moderada, pueden presentarse ligeras variaciones estacionales, con posibles ráfagas más fuertes durante los meses de mayor precipitación (enero a mayo) y vientos más estables en la estación seca (julio a noviembre). Para un análisis más detallado, se recomienda consultar los datos históricos del INAMHI de la estación M0477 Puerto Inca (Cannar en).

Mes	Velocidad Promedio del Viento (km/h)
Enero	3,2
Febrero	3
Marzo	2,9

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Abril	2,9
Mayo	3
Junio	3
Julio	3,1
Agosto	3,3
Septiembre	3,4
Octubre	3,3
Noviembre	3,2
Diciembre	3,2

Tabla 4: PROMEDIO DE VELOCIDAD DEL VIENTO (estación meteorológico PUERTO INCA)
Fuente: INAMHI 2013.

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

La velocidad promedio del viento en la estación meteorológica de Puerto Inca varía entre 2,9 y 3,4 km/h a lo largo del año. Los valores más bajos se registran en marzo y abril (2,9 km/h), mientras que el más alto ocurre en septiembre (3,4 km/h). En general, los vientos en la zona son suaves y constantes.

Heliófila

Representa la duración del brillo solar u horas de sol en el día, se mide a través de la radiación solar directa, en la zona de ubicación del proyecto, existen variaciones muy marcadas durante todo el año, el mes que presento mayor radiación solar directa, según el INAMHI, fue en abril con un valor promedio de 80,5 horas, por otra parte, el mes de que presenta menor radiación solar directa o duración de horas sol fue en enero con un promedio de 15,3 horas.

Generalmente los cultivos mejoran su rendimiento y calidad con los meses que presentan rangos altos de Heliofanía.

Mes	Heliofanía (Horas)
Enero	15.3
Febrero	36.1
Marzo	50
Abril	80.5
Mayo	32.2
Junio	27.4
Julio	27.7
Agosto	32.3
Septiembre	49.4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Octubre	28.8
Noviembre	34.6
Diciembre	55.2
VALOR ANUAL	469.5

Tabla 5: HELIOFANÍA ESTACIÓN METEOROLÓGICA PUERTO INCA

Fuente: INAMHI 2013.

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

Nubosidad

La nubosidad en la zona del proyecto se mantiene alta y constante a lo largo del año, con un promedio de 7 octas, lo que significa que gran parte del cielo está cubierto. Agosto se presenta como el mes con menor cobertura nubosa. Este análisis integral de los factores climáticos es vital para una gestión ambiental informada y efectiva del proyecto.

MES	NUBOSIDAD MEDIA (Octavos)
Enero	7
Febrero	7
Marzo	7
Abril	7
Mayo	6
Junio	6
Julio	5
Agosto	5
Septiembre	5
Octubre	5
Noviembre	7
Diciembre	7

Tabla 6: Nubosidad

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2023

HUMEDAD RELATIVA (%)

La humedad relativa es un indicador clave de la cantidad de vapor de agua presente en el aire, y su estudio es fundamental para la caracterización climática, la evaluación de procesos biológicos y la percepción de confort térmico. Los datos para el área de estudio se obtienen de la estación meteorológica **M0477 Puerto Inca (cannar en)** del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

A continuación, se presenta la humedad relativa media mensual, calculada a partir de la serie histórica de la estación M0477.

Mes	Humedad Relativa Media (%)
Enero	87.5
Febrero	90
Marzo	91.5
Abril	90
Mayo	89
Junio	88
Julio	86.5
Agosto	85
Septiembre	84
Octubre	84.5
Noviembre	85.5
Diciembre	86
Promedio Anual	87.3

Tabla 7: PROMEDIO DE HUMEDAD RELATIVA (%)

Fuente: INAMHI 2013.

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

- Análisis de la Humedad Relativa:

La estación M0477 Puerto Inca, presenta una humedad relativa media anual elevada, cercana al 87%. Esto es consistente con el clima tropical megatérmico semihúmedo y el alto régimen de precipitación de la zona.

Se observa una ligera variación estacional, con los valores más altos de humedad relativa concentrados en los meses de Febrero a Mayo, coincidiendo con la temporada de mayores lluvias. Durante estos meses, la humedad puede superar el 90%. Por el contrario, los meses de Agosto a Noviembre tienden a presentar valores ligeramente menores, aunque aún elevados (por encima del 84%), lo que se alinea con el período de menor precipitación y mayor heliofanía.

- EVAPORACIÓN**

La evapotranspiración potencial (ETP) es un parámetro hidrológico crucial que representa la demanda atmosférica de agua, es decir, la cantidad máxima de agua que podría evaporarse de una superficie y transpirar desde las plantas si el suministro de agua fuera ilimitado. Su análisis es vital para la gestión de recursos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

hídricos, la agricultura y la comprensión del balance hídrico de la cuenca. Los datos para el área de estudio provienen de la estación meteorológica M0477 Puerto Inca (Cañar) del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

A continuación, se presenta la evapotranspiración potencial media mensual, calculada a partir de la serie histórica de la estación M0477.

Mes	Evapotranspiración Potencial Media (mm)
Enero	110
Febrero	105
Marzo	100
Abril	105
Mayo	115
Junio	120
Julio	125
Agosto	130
Septiembre	125
Octubre	120
Noviembre	115
Diciembre	110
Total Anual	1325

Tabla 8: EVAPORACIÓN. ESTACIÓN METEOROLÓGICA PUERTO INCA
Fuente: INAMHI 2013.
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

Análisis de la Evapotranspiración Potencial (ETP):

La evapotranspiración potencial en la estación M0477 Puerto Inca, muestra un total anual significativo, con un promedio de 1325 mm. Este valor elevado es característico de las zonas tropicales, donde las altas temperaturas y la radiación solar impulsan la demanda evaporativa.

Se observa una variación estacional moderada en la ETP. Los meses de menor ETP tienden a coincidir con la temporada de mayores precipitaciones y mayor nubosidad (como Febrero y Marzo), donde la humedad saturada y la menor radiación solar pueden reducir la demanda evaporativa. Por el contrario, los meses con mayor ETP suelen ser los de la temporada seca o de transición (como Julio y Agosto), donde, a pesar de la menor disponibilidad de agua real, la mayor heliofanía y temperaturas pueden impulsar la demanda evaporativa potencial.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

- RUIDO Y CALIDAD DEL AIRE**

RUIDO

Se realizó un monitoreo de ruido en la zona donde se implementará el proyecto con el fin de evaluar los niveles actuales y garantizar que las actividades futuras cumplan con las normativas ambientales vigentes. Este análisis permite identificar fuentes de ruido existentes, establecer líneas base y diseñar medidas de mitigación adecuadas para minimizar el impacto sonoro en la comunidad y el entorno natural, asegurando así un desarrollo sostenible y respetuoso con la calidad de vida de los habitantes.

Adjunto se presenta el informe del monitoreo de ruido realizado en el área donde se desarrollará el proyecto. Este documento contiene los datos detallados sobre los niveles sonoros registrados, el análisis comparativo con los límites normativos establecidos, y las recomendaciones para el manejo adecuado del ruido durante la ejecución de las actividades, con el objetivo de minimizar posibles impactos ambientales y sociales:

CALIDAD DEL AIRE

Evaluación de la Calidad del Aire en el Área del Proyecto

El monitoreo del material particulado gravimétrico, específicamente de las fracciones PM2.5 y PM10, es fundamental para evaluar la calidad del aire en la zona del proyecto. Las partículas PM10 corresponden a partículas inhalables con diámetro menor a 10 micrómetros, mientras que las PM2.5 son partículas finas con diámetro menor a 2.5 micrómetros, las cuales pueden penetrar profundamente en los pulmones y afectar la salud humana. La medición de estos contaminantes permite identificar fuentes de emisión, evaluar la exposición de la población y establecer estrategias de mitigación para reducir los riesgos ambientales y sanitarios asociados a la contaminación atmosférica.

Se adjunta el informe del monitoreo de material particulado gravimétrico PM2.5 y PM10, el cual incluye los datos obtenidos, análisis de concentración y cumplimiento con los estándares de calidad del aire establecidos. Este documento es fundamental para evaluar el impacto ambiental del proyecto y diseñar las medidas necesarias para controlar la contaminación atmosférica y proteger la salud de la población.

- GEOLOGÍA Y SISMICIDAD**

GEOLOGÍA LOCAL

La geología del cantón La Troncal, en la provincia del Cañar, se caracteriza por la presencia predominante de depósitos aluviales cuaternarios compuestos por gravas, arenas, limos y arcillas, que se extienden a lo largo de los principales ríos como el Bulubulu, conformando llanuras de inundación y terrazas fluviales. Estas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

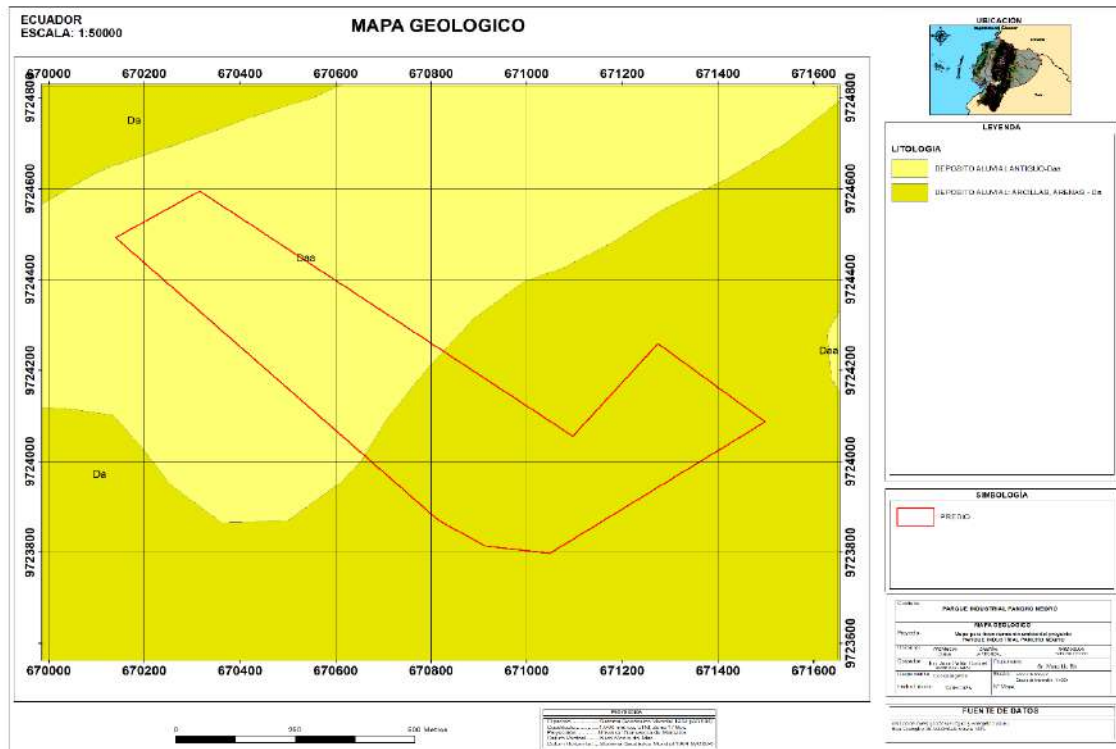
unidades geológicas, altamente permeables, son resultado de procesos sedimentarios recientes y hacen que el territorio sea susceptible a inundaciones, erosión e incluso licuefacción en eventos sísmicos, dada su ubicación en una zona tectónicamente activa influenciada por la falla de Pallatanga. En sectores más elevados hacia el este se encuentran formaciones sedimentarias terciarias, como areniscas, lutitas y conglomerados, que marcan la transición hacia las estribaciones andinas. Esta configuración geológica favorece el uso agrícola intensivo del suelo, así como el aprovechamiento de materiales pétreos para la construcción.

Según la cartografía base del IIGE-IGM, Hoja Geológica 36 “Machala” a escala 1:100.000, el proyecto en estudio se encuentra sobre las siguientes formaciones geológicas:

Depósito Aluvial Antiguo (Daa): corresponde a materiales no consolidados acumulados en antiguos cauces fluviales y terrazas elevadas. Está compuesto principalmente por gravas, arenas y limos redondeados o subangulosos, producto de procesos fluviales de épocas anteriores. Estos depósitos tienen una edad cuaternaria y presentan una permeabilidad media a alta, siendo comunes en zonas de transición entre la planicie costera y áreas más elevadas.

Depósito Aluvial de Arcilla y Arena (Da): está constituido por materiales aluviales recientes, predominantemente arcillas y arenas, con menor proporción de limos. Se encuentra asociado a zonas de planicie de inundación activa, cerca de los ríos actuales, y corresponde también al período cuaternario. Estos sedimentos presentan alta plasticidad, baja consolidación y potencial de inundación o licuefacción en eventos sísmicos.

Estas unidades indican que el área del proyecto se ubica en un entorno geológico de origen sedimentario reciente, con suelos de alta fertilidad agrícola, pero también con susceptibilidad a procesos geodinámicos como inundaciones, erosión y asentamientos



Mapa 4: Mapa geológico

Fuente: cartografía base del IIGE-IGM, Hoja Geológica 36 "Machala" a escala 1:100.000

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

• SISMICIDAD

En el Ecuador han ocurrido más de 97 sismos destructivos desde 1541 hasta la actualidad, tal es el caso del sismo de Esmeraldas (1906), que ha sido catalogado como uno de los de mayor magnitud en el mundo (Richter 8.9).

La sismicidad del Ecuador obedece a tres grandes fuentes generadoras de sismos: la primera asociada con la subducción de la placa Nazca (placa oceánica) por debajo de la placa Sudamericana; la segunda que corresponde al fallamiento continental; y finalmente la sismicidad asociada con el vulcanismo activo, la que sin embargo sólo es importante como fuente generadora de sismos moderados en el entorno de los volcanes.

Los eventos sísmicos que han sido relacionados con la Falla de Pallatanga son:

El terremoto de Riobamba, de magnitud 7.4, que destruyó esta ciudad, así como numerosas localidades del Callejón Interandino, el 4 de febrero de 1797. Se considera que este sismo puede haber activado la Falla de Pallatanga. En razón, de que la Falla de Pallatanga se prolonga hasta el Golfo de Guayaquil, también se la relaciona con el sismo de magnitud Richter 5.4, del 11 de junio de 1991 (a 20 Km de La Troncal), que fue registrado por varias estaciones de la Politécnica de Guayaquil.

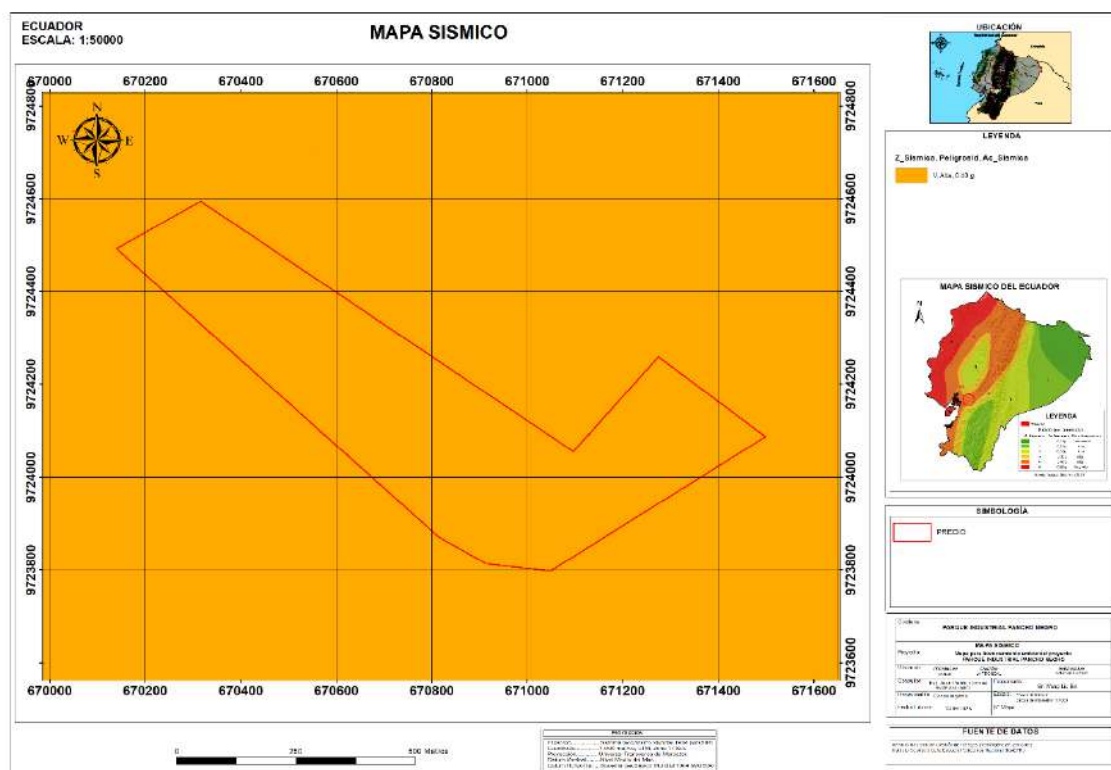
Para determinar los niveles de amenaza física por Cantón se tomó como referencia la zonificación sísmica elaborada por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional. Amenaza sísmica en el ecuador contiene las siguientes zonas.

La zona I corresponde a la zona de menor peligro y la zona V de mayor peligro.

PELIGRO SÍSMICO	VALOR
ZONA V	0,40
ZONA IV	3
ZONA III	2
ZONA II	1
ZONA I	0
MÁXIMO	3
MÍNIMO	0

Tabla 9: Niveles de sismicidad
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2023

EL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO SE ENCUENTRA ASENTADA EN LA **ZONA V RECIBIÓ EL VALOR 0,40 G.**



Mapa 5: Mapa sísmico
Fuente: CARTOGRAFÍA BASE SN GRE. CARTOGRAFÍA BASE (IGEPN)
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

- **UNIDADES HIDROGRÁFICAS**

Según el Mapa de Cuencas Hidrográficas del Ecuador y su leyenda correspondiente, el proyecto Parque Industrial Pancho Negro se encuentra ubicado dentro de las siguientes unidades hidrográficas jerárquicas:

Ubicación Hidrográfica del Proyecto

Nivel 1 (N1):

Unidad: Cuenca del Río Amazonas

Código: 4

Color: Verde oscuro

Descripción: El área pertenece a la macrocuenca amazónica, que drena hacia el oriente del país, con influencia hidrológica directa sobre sistemas fluviales que desembocan en el Amazonas.

Nivel 2 (N2):

Unidad: 13

Color: Verde claro

Descripción: Esta subcuenca agrupa sistemas fluviales intermedios dentro de la Región Amazónica Occidental.

Nivel 3 (N3):

Unidad: 139

Color: Beige

Descripción: Corresponde a una unidad más detallada del sistema de drenaje local, responsable del transporte de aguas superficiales hacia cuerpos de agua mayores dentro de la cuenca 13.

Nivel 4 (N4):

Unidad: 1396

Color: Celeste

Descripción: Representa una unidad hidrográfica más específica, que recoge drenajes de menor orden dentro de la unidad 139, con influencia directa en el balance hídrico superficial del área del proyecto.

Nivel 5 (N5):

Unidades:

13962 (Color: Verde claro)

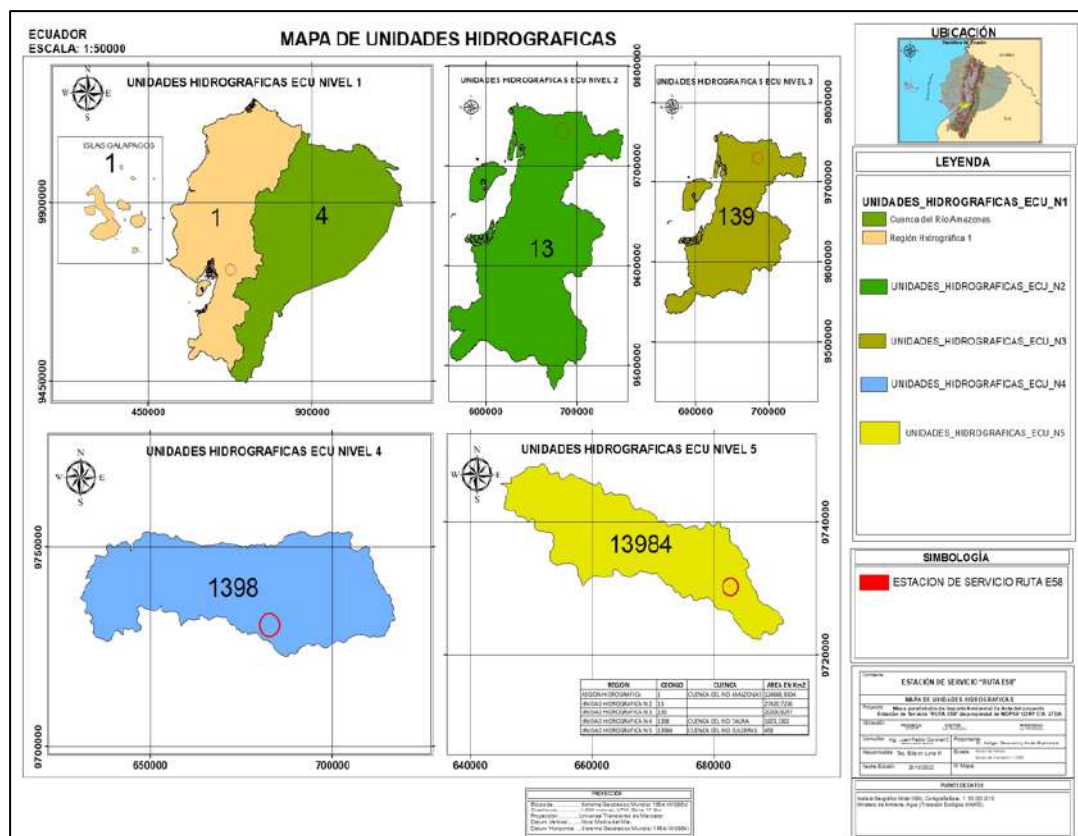
13967 (Color: Morado)

Descripción: El proyecto se localiza justo en la zona de transición entre las unidades 13962 y 13967, evidenciado por el círculo rojo con el símbolo de localización. Esto indica que el territorio del parque industrial está distribuido entre dos microcuencas adyacentes, lo cual puede implicar diferencias en régimen de escorrentía, carga sedimentaria y calidad del agua.

Observaciones Técnicas:

La ubicación del proyecto dentro de varias unidades hidrográficas jerárquicas sugiere una alta sensibilidad a cambios hidrológicos, por lo que es fundamental considerar estas divisiones en el diseño de drenaje pluvial, tratamiento de aguas y planificación ambiental.

La presencia en dos unidades N5 distintas implica que los impactos hidrológicos deben evaluarse de manera diferenciada, ya que pueden afectar a dos sistemas de drenaje independientes.



Mapa 7: Mapa unidades hidrográficas
Fuente: CARTOGRAFÍA MAATE
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

- **HIDROLOGÍA**

El área de influencia indirecta del proyecto Parque Industrial Pancho Negro se encuentra en proximidad al río Cañar, un cuerpo de agua de caudal permanente que constituye una fuente potencial para el abastecimiento hídrico con fines de riego o uso industrial, siempre que se realicen los estudios técnicos correspondientes. Además, en el predio se identifican pequeños canales naturales y quebradas que facilitan el escurrimiento superficial del agua. Sin embargo, la cercanía al río y la presencia de zonas topográficamente bajas generan susceptibilidad a inundaciones. Por ello, es fundamental implementar un sistema de drenaje pluvial eficiente y respetar la faja de protección ribereña establecida por la normativa ambiental, con el fin de mitigar riesgos y garantizar un desarrollo sostenible del proyecto.



Ilustración 1: hidrología en el área de influencia indirecta del proyecto

Fuente: Google Earth

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

Se realizó un monitoreo de calidad del agua en el área del proyecto, cuyos resultados se adjuntan en el presente informe. Este monitoreo permite evaluar las condiciones actuales del recurso hídrico, identificar posibles contaminantes y asegurar que las actividades proyectadas cumplan con los estándares ambientales y garanticen la protección de la salud y el ecosistema local.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

- MORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

GEOMORFOLÓGICA

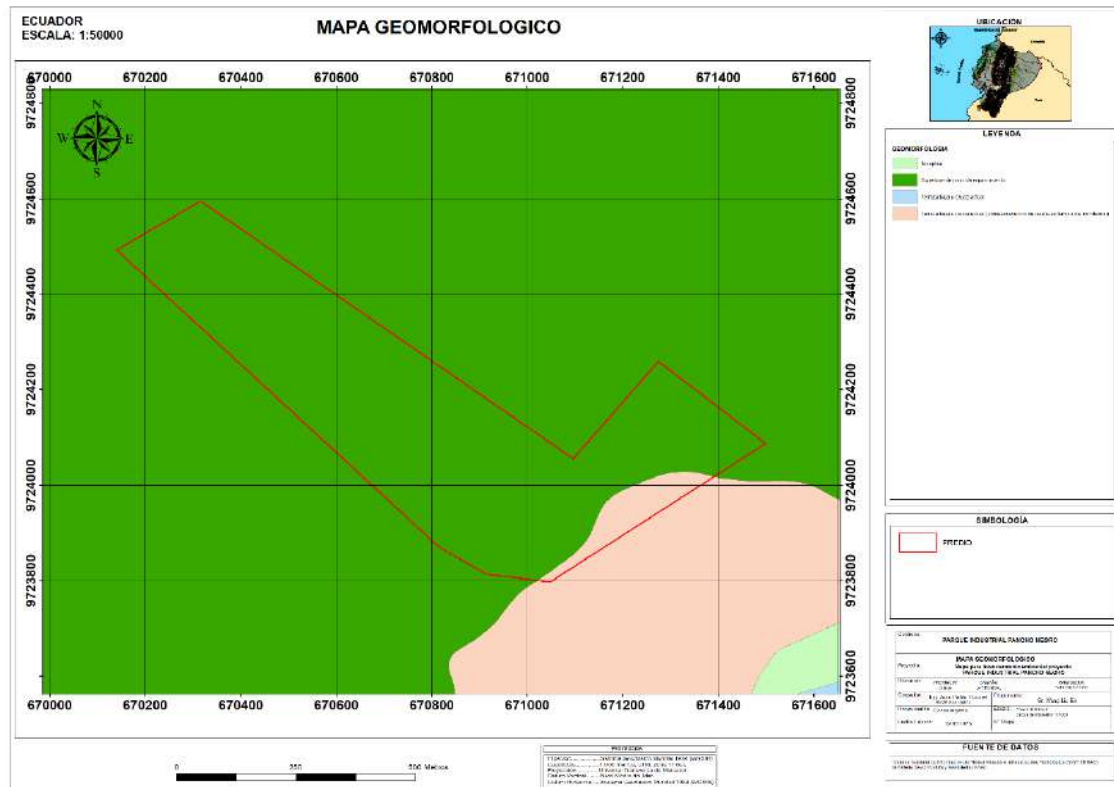
La geomorfología de la parroquia Pancho Negrón, ubicada en el cantón La Troncal, Cañar, Ecuador, está fuertemente influenciada por su posición en las estribaciones de la Cordillera de los Andes. Esto da lugar a un paisaje diverso y a procesos geomorfológicos activos.

El mapa geomorfológico del proyecto Parque Industrial Pancho Negro, a escala 1:50000, destaca tres unidades de relieve principales:

Superficies de cimas de escurrimiento (verde oscuro): Predominan en la mayor parte del área, indicando un terreno predominantemente colinado o montañoso con laderas y zonas elevadas.

Terraza baja o cauce actual (acumulación de conos de flujos de morrenas) (naranja claro): También en la parte inferior derecha, es una terraza con depósitos de origen glaciar o periglaciar, lo que sugiere una historia geológica más compleja.

El polígono de estudio del parque industrial abarca principalmente las zonas de cimas de escurrimiento, pero también una porción de la terraza con morrenas. Esto implica que la planificación del proyecto debe considerar tanto los riesgos de erosión y movimientos en masa en las laderas, como los potenciales riesgos de inundación y las características del suelo en las terrazas, especialmente las de origen morrénico.



Mapa 8: Mapa geomorfológico

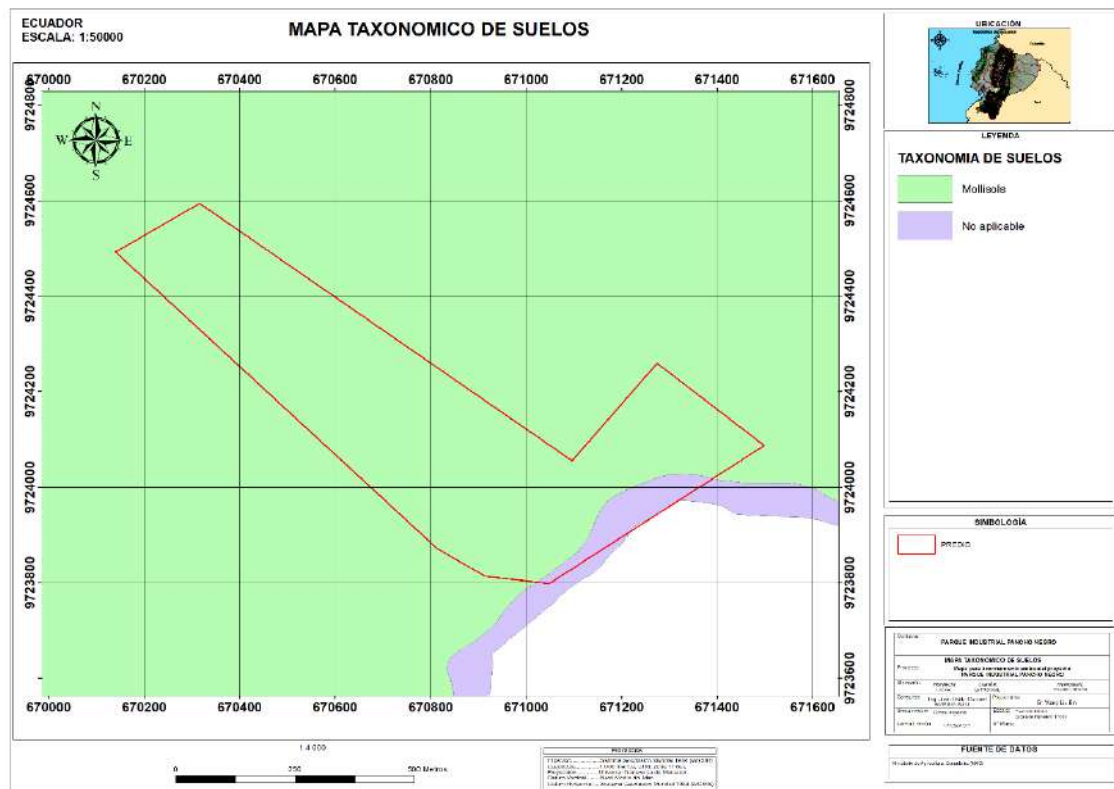
Fuente: CARTOGRAFÍA BASE (SIGTIRRAS) CARTOGRAFÍA BASE IGM 2013
CARTOGRAFÍA BASE (MAGAP)

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

- **TAXONOMÍA DE SUELO**

La zona del proyecto del Parque Industrial Pancho Negro, presenta una Taxonomía del suelo, dominada por laderas y cimas de escurrimiento (terrenos ondulados a montañosos) con predominio de Mollisols como tipo de suelo. Esto implica que la mayor parte del área tiene suelos fértiles y generalmente estables, aunque requieren manejo de la erosión y consideración de la estabilidad de taludes para la construcción.

En el límite sur del proyecto, se encuentran terrazas bajas y cauces actuales, incluyendo algunas con posible influencia de depósitos de morrenas, y estas zonas se clasifican como "No aplicable" en la taxonomía de suelos. Esto sugiere la presencia de cuerpos de agua, roca expuesta, o suelos no desarrollados/alterados, lo que implica riesgos de inundación y necesidad de estudios geotécnicos detallados para entender la heterogeneidad de los materiales y las condiciones de cimentación en ese sector.



Mapa 9: Mapa taxonómico del suelo.
Fuente: CARTOGRAFÍA BASE MAG
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

• USO DE SUELO – COBERTURA VEGETAL

Análisis del Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo del Proyecto Parque Industrial Pancho Negro

Este mapa, muestra el área delimitada en color rojo correspondiente al predio del proyecto Parque Industrial Pancho Negro, con dos componentes clave: cobertura vegetal y uso actual del suelo.

Cobertura Vegetal

La mayor parte del predio se encuentra en zona clasificada como "Tierra agropecuaria" (color verde oscuro), lo que indica su uso para fines agrícolas o ganaderos.

En el sector sudeste del predio, se observa la presencia de un "Cuerpo de agua" (color celeste), posiblemente un canal o curso de agua vinculado al sistema de riego o drenaje de la zona.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Uso del Suelo

Dentro del predio delimitado, se identifican los siguientes usos de suelo según la leyenda:

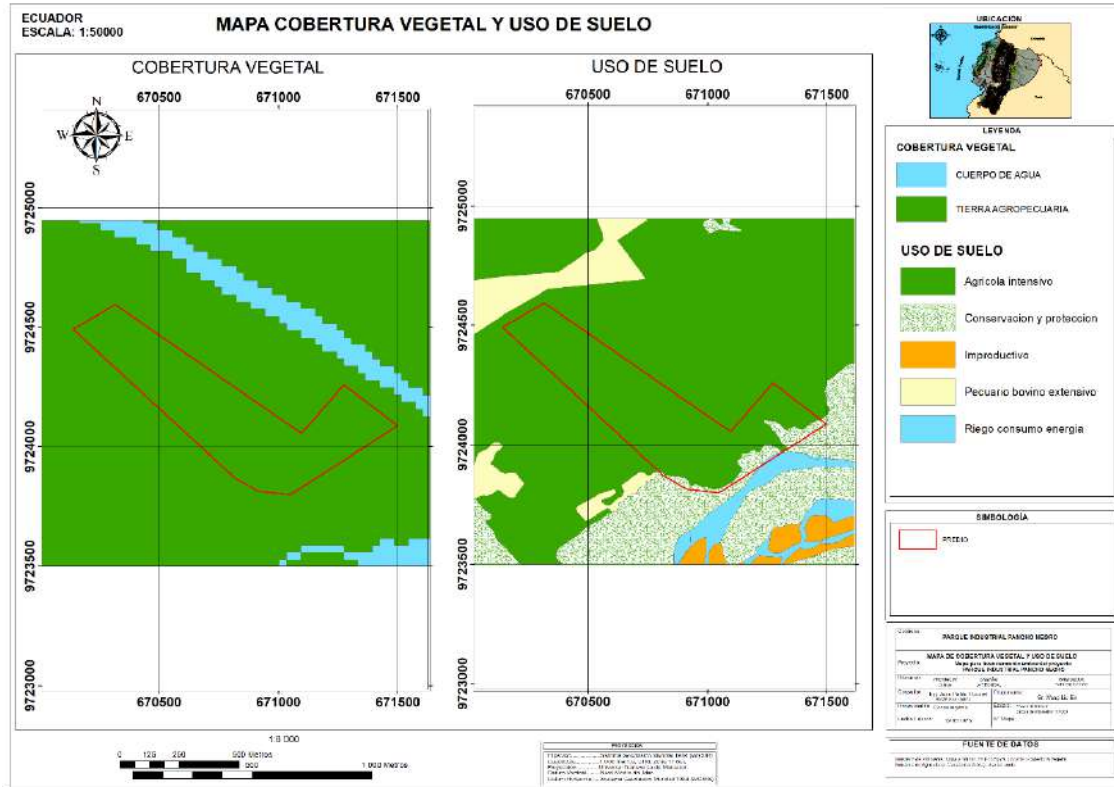
Agrícola intensivo: Gran parte del predio se encuentra en esta categoría, lo que evidencia un uso agrícola activo y productivo.

Conservación y protección: Se identifican franjas dentro y adyacentes al predio con esta categoría, especialmente hacia la zona suroeste, lo que sugiere la presencia de coberturas naturales o zonas con algún valor ecológico o de regulación hídrica.

Pecuario bovino extensivo: Aparece en pequeñas áreas dispersas, indicando el uso del suelo para ganadería de baja intensidad.

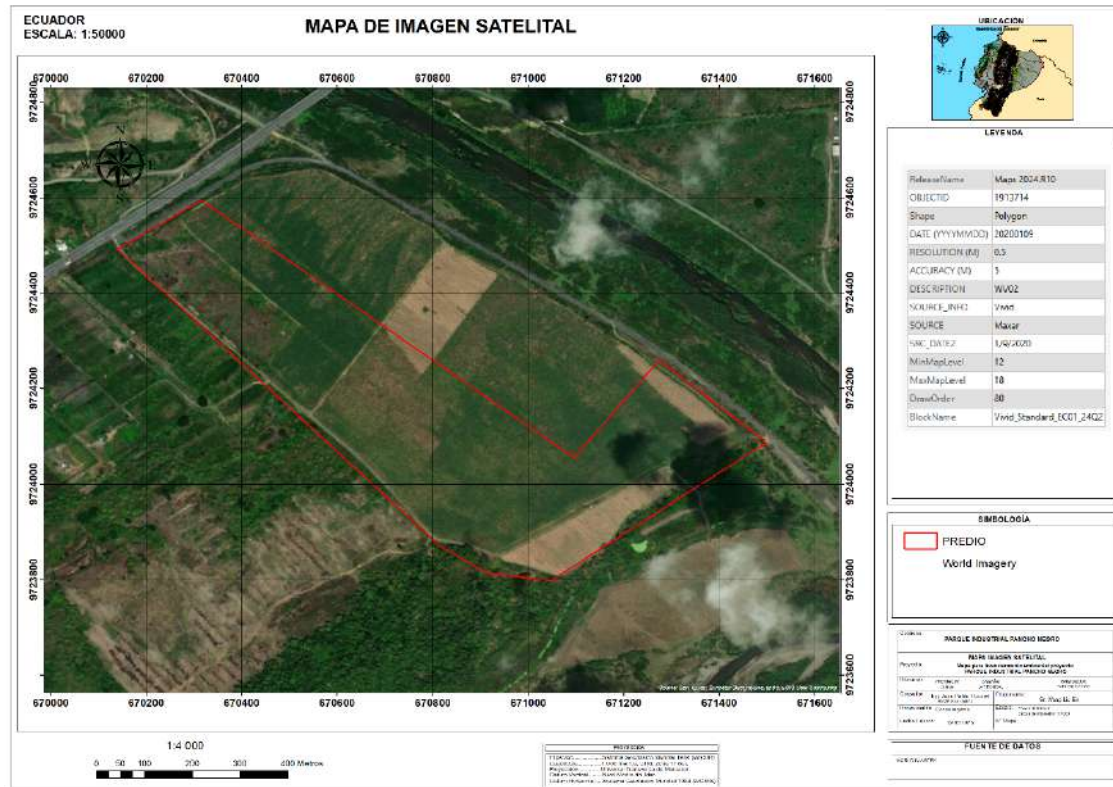
Improductivo: En el límite sureste del predio, existen zonas catalogadas como improductivas, posiblemente por su ubicación en zonas bajas, anegables o con suelos de baja calidad agrícola.

Riego, consumo y energía: Asociado al cuerpo de agua en la zona sureste, representa infraestructura o áreas con acceso a agua utilizada para fines agrícolas o energéticos.



Mapa 10: Mapa de usos de suelos-Cobertura vegetal
Fuente: CARTOGRAFÍA MAATE-MAG.
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

IMAGEN SATELITAL: según el mapa de imagen satelital., Se observan áreas predominantemente agropecuarias (cultivos organizados y parcelas agrícolas). Al norte, corre un río importante, con presencia de vegetación ribereña. Hay sectores con manchas forestales en el borde sur del predio. Se identifican caminos y parcelas rurales en los alrededores, lo que sugiere un entorno rural-productivo.



Mapa 11: Mapa satelital
Fuente: imagen satelital
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

- **MEDIO BIÓTICO**

ECOSISTEMAS DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO (SEGÚN CARTOGRAFÍA MAATE)

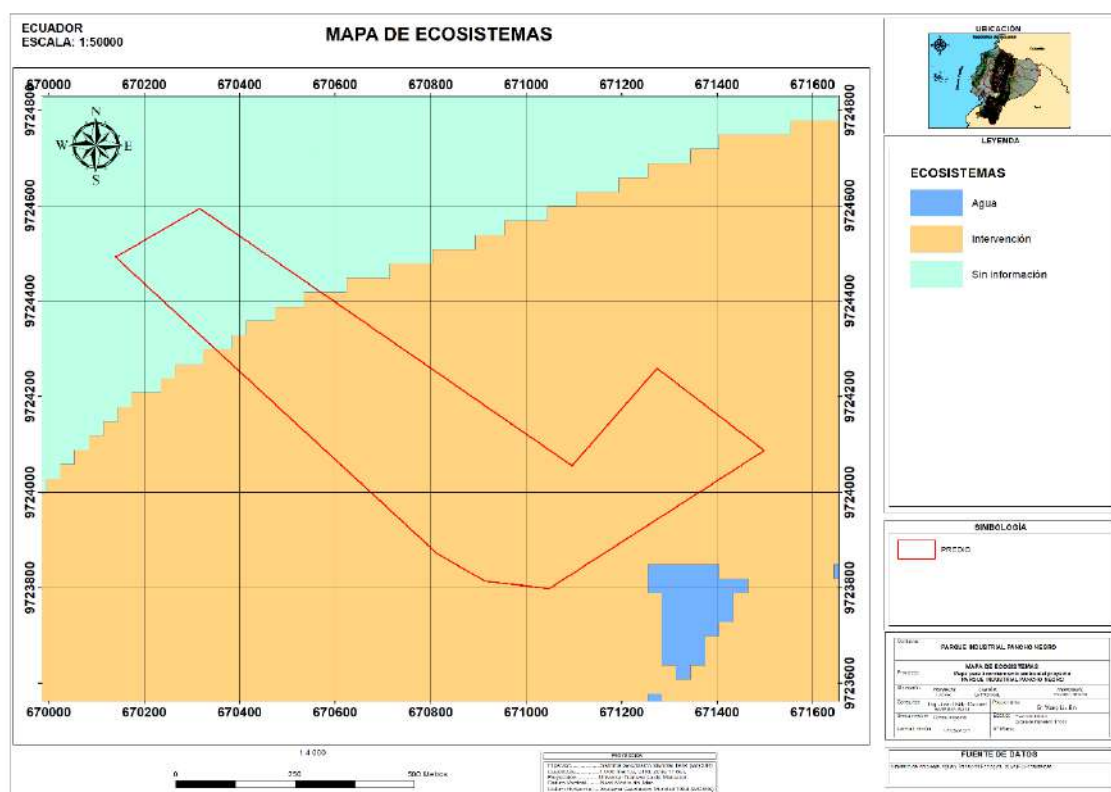
El proyecto se ubica principalmente en un área clasificada como **"Intervención"**. Esta es la categoría dominante dentro del "PREDIO" (Parque Industrial Pancho Negro). "Intervención" indica que el ecosistema original ha sido modificado significativamente por actividades humanas (urbanización, infraestructura industrial, agricultura), alterando los ecosistemas naturales.

También se identifica una pequeña porción de **"Agua"** en el sector inferior-derecho del predio. Esta presencia de cuerpos de agua (ríos, arroyos o lagunas)

es relevante para la biodiversidad acuática y como componente del ecosistema circundante.

Finalmente, existe una zona **"Sin información"**, principalmente fuera del "PREDIO", donde no se dispone de datos específicos de cobertura o ecosistema.

En síntesis, la preponderancia de "Intervención" sugiere un medio biótico modificado con impacto en la biodiversidad nativa, donde prevalecen especies adaptadas a entornos antropogénicos. La presencia de "Agua", aunque limitada, ofrece hábitats para flora y fauna acuáticas. Se recomienda realizar estudios de campo para identificar especies específicas.



Mapa 12: Mapa de ecosistemas
Fuente: cartografía MAATE
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

• INTRODUCCIÓN

Los bosques del sur occidente ecuatoriano tienen gran importancia biológica porque presentan especies con altos niveles de endemismo (Gentry, 1993). En la actualidad quedan pequeños remanentes aislados especialmente en los flancos externos de los Andes, estas áreas son poco conocidas y tienen una extensión limitada. Debido a esta razón, existe una constante presión antrópica sobre los bosques del suroccidente ecuatoriano.

Nuestro país es considerado como uno de los 17 países más ricos en biodiversidad de especies y ecosistemas, debido a su posición geográfica y a la

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

presencia de la Cordillera de los Andes que se desarrolla al noreste y este, pero fuera del proyecto.

La flora cantonal está constituida por especies propias del clima tropical y subtropical húmedo, encontrándose especies forestales nativas y plantaciones con especies exóticas, frutales, herbáceas, ornamentales, medicinales y forrajeras. Por ende, es indispensable obtener información detallada del medio biótico del área de influencia del proyecto, con la finalidad de plantear una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación dentro del Plan de Manejo Ambiental.

OBJETIVOS

Entre los objetivos principales planteados para el análisis del medio biótico se citan los siguientes:

- ✓ Realizar un breve diagnóstico de la flora y fauna característica del área concerniente al proyecto.
- ✓ Establecer recomendaciones y/o alternativas de manejo (medidas del plan de manejo ambiental) para evitar la degradación del medio biótico.

METODOLOGÍA

En este punto vale la pena indicar que para poder llevar a cabo un análisis adecuado de la flora y fauna existente en un lugar, se tienen que ir llevando a cabo muestreos o inventarios continuos a través del tiempo, vale la pena indicar que el levantamiento del presente inventario va a servir de mucho como un punto base para tener datos o puntos de comparación con futuros estudios que se realicen en el proyecto con la finalidad de ver si ha existido una disminución, aumento o equilibrio en el número de especies de flora y fauna existentes.

En el presente estudio se utilizaron diferentes metodologías, para el análisis de la flora se hicieron observaciones paisajísticas y de las asociaciones vegetales; para la fauna se aplicaron observaciones directas durante el recorrido de campo se registraron huellas, indicios, sonidos, etc., finalmente tanto para la flora y fauna vale indicar que la información fue completada con revisión bibliográfica y testimonios de los moradores del lugar.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL MEDIO BIÓTICO

Por todos es conocido que nuestro país es considerado como uno de los 17 países más ricos en biodiversidad de especies y ecosistemas, debido a su posición geográfica y a la presencia de la Cordillera de los Andes que se desarrolla al noreste y este, pero fuera del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

La flora cantonal está constituida por especies propias del clima tropical y subtropical húmedo, encontrándose especies forestales nativas y plantaciones con especies exóticas, frutales, herbáceas, ornamentales, medicinales y forrajeras.

FLORA

La gran variedad de ambientes altitudinales y ecológicos de las diversas regiones del país, la flora en el sector es extremadamente diversa y rica. Esta variabilidad se debe a que el ecosistema tropical húmedo, ya de por sí muy diverso, se añade el efecto de la cordillera de Los Andes que crea fajas o pisos altitudinales, que a su vez dan lugar a la variedad de los climas y las formaciones vegetales.

Teniendo casi el 10% de todas las especies de plantas que hay en el planeta y la diversidad climática ha dado lugar a más de 25 mil especies de árboles, lógicamente todos no se los encuentra en la zona de estudios, pero adjuntamos un inventario de la flora que se ha encontrado dentro del proyecto en realidad son pocas y los más representativos que hemos observado en los alrededores:

A continuación se describen loe elementos de la flora en orden taxonómicamente, además se los agrupo de acuerdo a las características de desarrollo en la zona de estudio, esto es, las plantas que son cultivables, las de usos medicinales, su aplicación caso de las maderables, las que se caracterizan por ser árboles, las plantas consideradas como ornamentales, arbustos y de tipo herbáceas que, como se ha manifestado las hemos observado en el desarrollo de nuestras actividades dentro del campo, algunas que no se ha determinado debido al nombre común que las personas del sector las reconoce y que, con el nombre científico identificado se las ha clasificado en su debido grupo de manera taxonómica.

Por ser una zona cultivada se realiza recorridos al azar en la zona de estudio el mismo que sé que se toma los siguientes criterios: Frecuencia. Abundante, común. Poco común, raro de acuerdo con observación directa. En la tabla se ilustra lista de especies que se corrobora que la zona presenta plantas cultivadas de zonas intervenidas.

Se enlista las especies de plantas documentadas en el área de estudio.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FRECUENCIA	USOS	HABITO	ORIGEN
Banano	<i>Musa paradisiaca</i>	1	Comestible	Arbusto	Cultivada
Teca	<i>Tectona grandis</i>	4	Madera	Árbol	Cultivada
Mango	<i>Manguifera indica</i>	2	Comestible	Árbol	Cultivada

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Papaya	<i>Carica papaya</i>	3	Comestible	Árbol	Cultivada
Guaba	<i>Inga sp</i>	1	Comestible	Árbol	Cultivada
Naranja	<i>Citrus sp.</i>	1	Comestible	Árbol	Cultivada
Limón	<i>Citrus limon</i>	1	Comestible	Árbol	Cultivada
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	1	Comestible	árbol	Cultivada

Tabla 10: Listado de especies florísticas encontradas en el área en estudio
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2023

Es importante menciona que en la zona no existe estos parches de vegetación nativa.

FAUNA

La fauna cantonal está representada por mamíferos, aves, reptiles, crustáceos, peces e insectos. Por la comercialización y caza de especies nativas de animales, ha disminuido este recurso debido al exterminio casi total de varias especies propias de la zona.

Para el estudio de Fauna se realiza mediante conversaciones indirectas con la gente local y observación de huellas en el recorrido que se realizaron en el área de estudio. No se usa otros métodos debidos que se justifica una zona intervenida por cultivos.

MAMÍFEROS

Los resultados obtenidos en campo revelen especies comunes de la zona, por el alimento suficiente que encuentran en los cultivos, no se usa otras metodologías debido que es una intervenida. La gente del sector indica que son especies plaga por lo que son cazados como una fuente de alimento.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Frecuencia
Zorro	<i>Conepatus chinga</i>	Canidae
Murciélago	<i>Desmodus rotundus</i>	Chyroptera
Ardilla	<i>Scirus granatensis</i>	Sciuridae

Tabla 11: Listado de especies de mamíferos encontradas en el área en estudio
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2023

Como se observa en la tabla las especies raras ya no se observa con frecuencia.

AVES

Para el estudio de aves se realizaron recorridos de observación directa, usando cámaras fotográficas y guías de aves de Ecuador para su identificación directa.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Lista de especies de aves comunes en la zona de estudio.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Frecuencia
Gallinazo negro	<i>Coragyps atratus</i>	Común
Gavilán negro mayor	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Común
Tortolita ecuatoriana	<i>Columbina buckleyi</i>	Común
Carpintero	<i>Veniliornis callonotus</i>	Común
Golondrina tijereta	<i>Hirundo rustica</i>	Común
Mirlo ecuatoriano	<i>Turdus maculirostris</i>	Común
Pato silvestre	<i>Cairina moschata</i>	Común
Picaflor	<i>Amozilio spp</i>	Común
Golondrinas	<i>Chaeturaci nereiventris</i>	Común
Jilguero	<i>Sporophila americana</i>	Común
Gorrión	<i>Passer domesticus</i>	Común
Periquito	<i>Pirrrura sp.</i>	Común

Tabla 12: Listado de especies de aves encontradas en el área en estudio
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2023

Los resultados revelan especies de aves comunes de la zona, el mismo que no se verán afectadas por la implantación del proyecto.

HERPETOFAUNA

Para el inventario de la herpetofauna, se registraron las especies encontradas durante el recorrido de campo, las especies que se enlistan solamente *Boa constrictor* es una especie rara las demás son abundante y comunes en la zona.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FRECUENCIA
Lagartija arborícola	<i>Anolis gracilipes</i>	común
Lagartija de siete líneas	<i>Ameiva septemlineata</i>	común
Culebra sayama	<i>Mastigodryas boddaerti</i>	Común
Equis	<i>Bothrops asper</i>	Común
Boa, mataballo	<i>Boa constrictor</i>	raro

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Sapo	<i>Bufo marinus</i>	abundante
------	---------------------	-----------

Tabla 13: Listado de especies de herpetofauna encontradas en el área en estudio

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

ENTOMOFAUNA

Para el inventario de insectos se realizó mediante trabajo de campo directo de observación y fotografías, para la identificación correcta se buscó colegas especialistas en estos grupos complejos, considerado que son especies indicadoras de zona intervenidas.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Abeja	<i>Api mellifera</i>
Mosca domestica	<i>Drosophila sp.</i>
Mosquito	<i>Drosophila sp.</i>
Mala nueva	<i>Phyllophaga sp.</i>
Hormiga	<i>Lasius niger</i>
Mariposa	<i>Danaus plexippus Lineo</i>
Saltamontes	<i>Tettigonia viridissima</i>
Gusano	<i>Lumbricus terrestris</i>
Cien pies	<i>Scolopendra cingulata</i>
Araña	<i>Amaurobius similis</i>
Libélula	<i>Gomphus vulgatissimus</i>
Cochinilla de humedad	<i>Armadillidium opacum</i>
Hormiga	<i>Lasius sp</i>

Tabla 14: Listado de especies de entomofauna encontradas en el área en estudio

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

• MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS
POBLACIÓN

A continuación, un párrafo integrando la información demográfica proporcionada:

La Parroquia Pancho Negro, ubicada en el Cantón La Troncal, Provincia de Cañar, es una localidad cuya dinámica demográfica es clave para entender el contexto socioeconómico del proyecto. Según los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2022 del INEC, la parroquia alberga una población total de 10.866 habitantes. Con una extensión territorial de 150.15 km², esto se traduce en una densidad poblacional de 72 habitantes por kilómetro cuadrado. Esta concentración demográfica es un factor determinante en la planificación y gestión de cualquier iniciativa en la zona, influyendo directamente en aspectos como la disponibilidad de fuerza laboral, la demanda de servicios básicos, los posibles impactos sociales y la interacción con las comunidades locales, lo que subraya la importancia de considerar estas cifras para un desarrollo sostenible del proyecto.

Característica Demográfica	Dato
Población Total	10.866 habitantes
Extensión Territorial	150,15 km²
Densidad Poblacional	72 habitantes/km²
Fuente de Datos	Censo de Población y Vivienda 2022, INEC
Implicaciones Clave	Disponibilidad de fuerza laboral, demanda de servicios básicos, posibles impactos sociales, interacción con comunidades locales.

Tabla 15: Población por parroquias
Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2023

MIGRACIÓN

Migración en Pancho Negro, La Troncal y Ecuador

Migración en La Troncal: Un estudio realizado en La Troncal identificó que 810 personas residían en el cantón tras haber vivido en el extranjero. De una muestra de 261 encuestados, el 49% indicó que la principal causa de su migración fue la crisis económica. Además, el 93% no accedió a programas de apoyo gubernamental al retornar, y el 53% expresó que su regreso no cumplió con sus expectativas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

La migración es un fenómeno de gran impacto en Pancho Negro y el Cantón La Troncal, tanto en términos **sociales** como **económicos**. Las **transformaciones culturales**, el envío de **remesas**, y los cambios en la estructura demográfica marcan este proceso. La mayoría de los emigrantes locales tienen entre 17 y 30 años, viajan de forma irregular y se dirigen principalmente a EE. UU. (especialmente Nueva York), con un nivel educativo medio.

VIVIENDAS

Según el VIII Censo de Población y VII de Vivienda 2022 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la **Parroquia Pancho Negro**, perteneciente al cantón La Troncal en la provincia de Cañar, presenta los siguientes datos relevantes:

Viviendas y Población (2022)

- **Población total:** 10.866 habitantes
- **Superficie:** 150,15 km²
- **Densidad poblacional:** 72 habitantes por km²

En cuanto al número total de viviendas en la Parroquia Pancho Negro, los datos específicos no se encuentran detallados en los resultados publicados del censo 2022. Sin embargo, en el censo de 2010, se registraron 2.230 viviendas en la parroquia. Es importante tener en cuenta que esta cifra puede haber cambiado en los últimos años debido al crecimiento poblacional y al desarrollo de la zona.

EDUCACIÓN

Centros Educativos en Pancho Negro según el PDOT

El Plan de Desarrollo y Ordenación Territorial (PDOT) de la Parroquia Pancho Negro, Cantón La Troncal, identifica 6 centros educativos en la zona. La mayoría de ellos son escuelas unidocentes, lo que significa que un solo maestro atiende a varios grados.

Aquí tienes la lista resumida de los centros educativos y sus ubicaciones:

- Escuela Unidocente Fiscal Mixta Joel Jara Sevilla: Ubicada en Barranco Amarillo.
- Escuela Unidocente Fiscal Mixta Luis Roberto Bravo: Ubicada en Cuarenta Cuadras.
- Escuela Unidocente Juan Jurado Salgado: Ubicada en Normita.
- Escuela Unidocente Montecarlo: Ubicada en Tropezón.
- Escuela de Educación Básica Rudescindo Ingavelez: Ubicada en el Km 12.
- Escuela Fiscal Mixta Pancho Negro Viejo: Ubicada en Pancho Negro Viejo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

En la zona donde se encuentra el proyecto se cuenta con los servicios básicos, esos servicios se encuentran en la ciudad de La Troncal y la parroquia troncal que es el Área más cercana en cuanto a los aspectos socioeconómicos del proyecto; para el agua de algunas casas que se ubican en la carretera hacia el Complejo Turístico El Pedregal pasa un carro abastecedor de agua potable una vez a la semana.

En cuanto al alcantarillado ya se ha mencionado que no existen los servicios básicos y no existe el alcantarillado sanitario ni pluvial en la comunidad de Cuarenta Cuadras, pero en el cantón La troncal si existen.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La parroquia Pancho Negro cuenta con alta cobertura de energía eléctrica (>90%) a través de la red pública gestionada por la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur. Sin embargo, en zonas rurales dispersas existen problemas como baja tensión, cortes frecuentes y falta de alumbrado público.

Se han realizado ampliaciones y mejoras, pero aún hay sectores con infraestructura deficiente. Se recomienda fortalecer la red eléctrica, ampliar el alumbrado y considerar el uso de energías renovables en áreas de difícil acceso.

SALUD

La parroquia Pancho Negro, ubicada en el cantón La Troncal, provincia del Cañar, cuenta con un subcentro de salud rural que brinda atención primaria a la comunidad. Este establecimiento dispone de un equipo básico conformado por un médico general, un auxiliar de enfermería y un odontólogo.

Dada la limitada capacidad del subcentro y la dispersión geográfica de la población, la Prefectura del Cañar ha implementado una Unidad Médica Móvil que ofrece servicios gratuitos de medicina general y odontología en recintos como Ananía, La Lambada, La Envidia, El Cisne y Barranco Amarillo. En una de sus jornadas, se atendió a aproximadamente 500 personas, incluyendo niños, jóvenes y adultos mayores.

Además, la Prefectura ha entregado andadores a adultos mayores en Pancho Negro y La Puntilla, como parte de su compromiso con la salud y el bienestar de los grupos vulnerables.

A pesar de estos esfuerzos, persisten desafíos en la atención médica, como la necesidad de fortalecer el subcentro de salud con más personal y recursos, y mejorar el acceso a servicios básicos en las zonas rurales de la parroquia.

ASPECTOS CULTURALES

Pancho Negro conserva una identidad cultural ligada a la vida rural y religiosa. Se destacan las fiestas patronales en honor a San Antonio de Padua, la Semana Santa y las tradiciones gastronómicas y musicales.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Aunque las costumbres se mantienen, falta infraestructura cultural (como casas de la cultura o bibliotecas), y hay riesgo de pérdida de saberes tradicionales debido a la migración y modernización. Se recomienda fortalecer la transmisión de tradiciones y crear espacios culturales para jóvenes y comunidades.

ASPECTOS TURÍSTICOS

Pancho Negro tiene potencial turístico basado en su entorno natural y rural, con paisajes agrícolas, tradiciones culturales y eventos religiosos. Sin embargo, carece de infraestructura turística (alojamientos, señalización, servicios) y no está integrada en rutas de promoción.

Se recomienda impulsar el turismo comunitario y agroecológico, mejorar la organización local y articular la parroquia con circuitos turísticos cantonales.

SERVICIOS BÁSICOS

La parroquia Pancho Negro presenta cobertura parcial en servicios básicos, con acceso a agua potable limitado principalmente en zonas rurales donde se utilizan pozos y sistemas no tecnificados; no cuenta con sistema integral de alcantarillado, por lo que muchas viviendas usan letrinas rudimentarias y existe contaminación de fuentes hídricas. La recolección de residuos es irregular, y en áreas rurales se practica la quema o enterramiento de desechos. Más del 90% de las viviendas tiene energía eléctrica, aunque con problemas de estabilidad en algunos sectores, y la conectividad digital es limitada, afectando la educación y comunicación. Se requiere inversión para mejorar infraestructura y calidad de estos servicios.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

La parroquia Pancho Negro basa su economía principalmente en la agricultura de subsistencia y comercial, con cultivos como maíz, arroz, yuca, plátano y frutales, además de pequeñas parcelas de café. La ganadería, especialmente bovina, porcina y avícola, complementa la producción local, aunque enfrenta limitaciones en infraestructura y servicios veterinarios. El comercio local, compuesto por pequeñas tiendas y mercados, abastece a la comunidad, mientras que los servicios básicos y la artesanía complementan la economía. Sin embargo, la falta de tecnificación, acceso a créditos y asistencia técnica limita el desarrollo productivo, por lo que existen oportunidades para fortalecer la organización comunitaria y promover actividades sostenibles con valor agregado.

ASPECTOS SOCIALES Y DE DESARROLLO

Pancho Negro es una comunidad rural con población mayoritariamente joven-adulta que enfrenta migración hacia ciudades en busca de mejores oportunidades. Cuenta con escuelas básicas, aunque con limitaciones en infraestructura y alta deserción en secundaria. Los servicios de salud son básicos y con recursos limitados, mientras que la infraestructura social para actividades comunitarias es escasa. Las organizaciones locales y la participación comunitaria son activas, con un rol importante de la mujer, aunque con necesidades de mayor capacitación y

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

programas sociales enfocados en juventud, mujeres y adultos mayores para mejorar la calidad de vida.)

TENENCIA DE TIERRA

La tenencia de tierra en Pancho Negro está dominada por pequeñas y medianas propiedades agrícolas familiares, con parcelas principalmente entre 1 y 10 hectáreas. Aunque predominan usos agrícolas y ganaderos tradicionales, un porcentaje considerable de tierras carece de títulos de propiedad formalizados, generando inseguridad jurídica y limitando el acceso a créditos y apoyos. Se presentan algunos conflictos por límites y herencias, mientras que la tenencia comunal es casi inexistente. Es fundamental avanzar en la formalización y ordenamiento territorial para garantizar un uso sostenible y fortalecer la organización campesina.

ARQUEOLOGÍA

No se han evidenciado restos arqueológicos en el área del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO
NEGRO''' con código MAATE-RA-2024-528970.
UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL
CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.**

CAPÍTULO 5: INVENTARIO FORESTAL

PROPONENTE: CERÁMICA IMPERIAL
HIPERCERAMICA S.A.S.

REPRESENTANTE LEGAL: WANG LIU BIN

CONSULTOR: ING. JUAN PABLO CORONEL C.
MAATE-SUIA-1545-CI

LA TRONCAL - ECUADOR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

INVENTARIO FORESTAL

El proyecto “PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO” se localiza en la provincia de Cañar, cantón La Troncal, parroquia La Troncal, específicamente en la vía La Troncal - Puerto Inca. El acceso principal al área del proyecto se realiza desde la Panamericana Durán – Tambo, continuando posteriormente por la ruta La Troncal - Puerto Inca.

De acuerdo con el levantamiento de información realizado durante el inventario forestal, no se registraron especies forestales dentro del área intervenida, evidenciando una cobertura vegetal escasa o significativamente alterada, compuesta principalmente por vegetación secundaria, herbácea y zonas destinadas a actividades agropecuarias, sin presencia relevante de árboles nativos ni especies maderables de valor forestal.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO
NEGRO''' con código MAATE-RA-2024-528970.
UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL
CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.**

**CAPÍTULO 7: DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE
INFLUENCIA DEL PARQUE INDUSTRIAL PANCHO
NEGRO.**

PROPONENTE: CERÁMICA IMPERIAL
HIPERCERAMICA S.A.S.

REPRESENTANTE LEGAL: WANG LIU BIN

CONSULTOR: ING. JUAN PABLO CORONEL C.
MAATE-SUIA-1545-CI

LA TRONCAL - ECUADOR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO.

• OBJETIVOS

• OBJETIVO GENERAL:

Determinar y delimitar las áreas de influencia directa, indirecta y social del proyecto Parque Industrial Pancho Negro, con el fin de identificar el alcance espacial de sus impactos y establecer un marco para la gestión ambiental y social.

• OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar y delimitar el Área de Influencia Directa (AID) basándose en la proximidad inmediata a las instalaciones del parque industrial.
- Establecer el Área de Influencia Indirecta (AII) considerando un radio de afectación más amplio para fenómenos como la dispersión de ruido, emisiones atmosféricas, o cambios socioeconómicos.
- Definir el Área de Influencia Social (AIS) que abarque las comunidades y asentamientos humanos potencialmente afectados por las actividades del parque.
- Generar una representación cartográfica clara de estas áreas para facilitar la planificación y toma de decisiones.

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

• INTRODUCCIÓN

La determinación de las áreas de influencia es un paso fundamental en cualquier estudio de impacto ambiental y social, especialmente para proyectos de la magnitud de un parque industrial. Estas áreas definen el espacio geográfico dentro del cual se espera que un proyecto genere efectos, tanto positivos como negativos, sobre el medio físico, biótico y socioeconómico. Para el proyecto Parque Industrial Pancho Negro, esta delimitación permite comprender el alcance de sus operaciones y planificar estrategias de mitigación, compensación y gestión que aseguren un desarrollo sostenible y responsable con el entorno y las comunidades aledañas. El presente informe detalla la metodología utilizada para la delimitación de estas áreas, haciendo especial énfasis en la interpretación de la información cartográfica proporcionada.

• METODOLOGÍA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

La metodología para la determinación de las áreas de influencia del Parque Industrial Pancho Negro se basa en la aplicación de criterios espaciales y la utilización de herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG). A partir del mapa proporcionado, se identificaron y cuantificaron las diferentes zonas de influencia mediante la aplicación de buffers (áreas de amortiguamiento) alrededor del área del proyecto.

- ÁREA DE INFLUENCIA O DE GESTIÓN

El "Área de Influencia o de Gestión" es el espacio geográfico total donde se manifiestan los impactos y donde se deben implementar las medidas de manejo ambiental y social. Para el proyecto Parque Industrial Pancho Negro, este concepto engloba las áreas directa, indirecta y social, tal como se desglosa a continuación.

- Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) corresponde a la zona de mayor proximidad y, por ende, de mayor impacto. En el mapa, esta área está claramente delineada en **color beige/naranja claro** y, según la leyenda, corresponde a un **Buffer de 100 m**, abarcando una superficie de **27.33 ha**. Esta área es inmediatamente adyacente a la "CASA" (representada en color rojo en la leyenda y en el mapa, y que se interpreta como el área ocupada por las instalaciones principales o el núcleo del parque industrial). Dentro de esta AID se encuentran los impactos más intensos y directos, como el ruido operacional, la alteración del paisaje, y la potencial afectación directa de cuerpos de agua o suelos cercanos. La presencia de algunos puntos negros dentro de esta área podría indicar la ubicación de estructuras específicas o puntos de monitoreo.

- Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII) se extiende más allá del AID y representa la zona donde los impactos son menos intensos pero aún perceptibles. En el mapa, esta área está representada en **color verde claro** y, según la leyenda, corresponde a un **Buffer de 500 m**, con una extensión de **311.14 ha**. Esta zona es afectada por fenómenos como la dispersión de emisiones atmosféricas a mayor distancia, el ruido ambiental, cambios en el patrón de uso del suelo, o variaciones en la dinámica socioeconómica de comunidades cercanas. La identificación de asentamientos o propiedades (representados por puntos negros dispersos) dentro de esta área es crucial para entender la extensión de los posibles efectos sociales.

- Áreas Sensibles

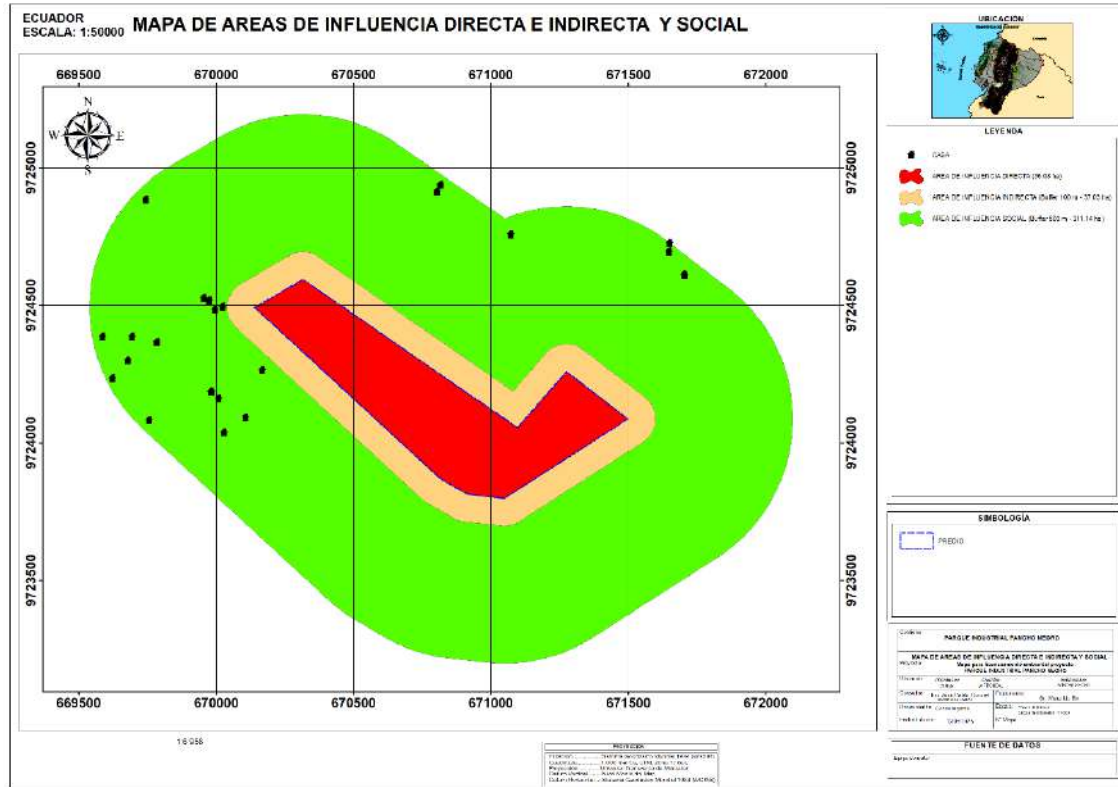
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO"" UBICADO EN EL SECTOR PANCHO NEGRO, DEL CANTÓN LA TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970.
	Fecha: 18/06/2025

Aunque el mapa no etiqueta explícitamente "Áreas Sensibles", es fundamental identificarlas dentro de las áreas de influencia para una gestión adecuada. Basado en la información cartográfica, se pueden inferir las siguientes:

- Asentamientos Humanos/Viviendas:** Los puntos negros dispersos en el mapa, especialmente aquellos dentro de las áreas de influencia directa e indirecta, probablemente representan viviendas o pequeñas comunidades. La "CASA" en la leyenda (marcada en rojo) también podría indicar la ubicación de edificaciones. La presencia de estos puntos sugiere que existen poblaciones dentro del radio de influencia del parque, lo que implica consideraciones de ruido, calidad del aire, acceso a servicios y posibles cambios en la dinámica social y económica.
- Hidrografía (no explícitamente detallada, pero potencial):** Si bien no se observan cuerpos de agua importantes directamente representados con líneas azules en el mapa más allá del "PREDIO" (que parece ser la parcela del parque), la presencia de vías o la topografía circundante podría sugerir la existencia de drenajes naturales o cursos de agua cercanos. Estos serían áreas sensibles a la contaminación por vertidos o escorrentía.
- Zonas Agrícolas o de Uso del Suelo:** Las grandes extensiones de color verde claro (AII) y el contexto general del área podrían indicar la presencia de terrenos agrícolas o áreas de uso tradicional. Estos serían sensibles a cambios en la calidad del aire o del agua, así como a la competencia por recursos o mano de obra.

- DETALLE DEL MAPA

El mapa titulado "MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA Y SOCIAL" a escala 1:50000 proporciona una representación detallada del alcance espacial del Parque Industrial Pancho Negro.



MAPA N°1: ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA, INDIRECTA, Y SOCIAL.

FUENTE: CARTOGRAFÍA BASE IGM, SIN.

ESCALA 1:1000

ELABORADO POR: EQUIPO CONSULTOR

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
PROYECTO: PARQUE INDUSTRIAL PANCHITO
NEGRO**

**CAPITULO 7
ANÁLISIS DE RIESGOS**

LA TRONCAL - ECUADOR

Tabla de contenido

7. ANÁLISIS DE RIESGOS 2

7.1 RIESGOS EXÓGENOS 2

7.1.1 Metodología 2

7.1.2 Análisis de Estimación de Riesgos Exógenos (Naturales) 3

a) Riesgo Sísmico 3

b) Peligro de Tsunami o Maremoto..... 4

c) Riesgo Volcánico 6

d) Riesgo de Deslizamiento y Derrumbe 7

e) Riesgo de Inundaciones 8

f) Riesgo de sequía 10

7.1.3 Resultados de riesgos exógenos..... 11

7.2 RIESGOS ENDÓGENOS 13

7.2.1 Metodología 13

7.2.2 Principales riesgos endógenos identificados 15

a) Caídas de altura..... 16

b) Atrapamiento o golpes por maquinaria pesada..... 16

c) Riesgo eléctrico en instalaciones 16

d) Inhalación de polvo y partículas en suspensión..... 16

e) Colapso de estructuras durante fundición..... 16

a) Riesgo por exposición a polvo respirable (sílice)..... 17

b) Atrapamiento en maquinaria en movimiento 17

c) Inhalación de vapores químicos (esmalto, glaseado, impresión) 17

d) Riesgos ergonómicos (levantamiento de cargas, movimientos repetitivos) 17

e) Incendios por hornos o equipos eléctricos..... 17

7.2.3 Resultados de riesgos endógenos 18

7. ANÁLISIS DE RIESGOS

El presente capítulo aborda de manera detallada la identificación, caracterización y evaluación de los riesgos endógenos y exógenos asociados a las fases de construcción y operación del Parque Industrial Pancho Negro. Este análisis constituye un paso esencial dentro del proceso de planificación ambiental, ya que permite anticipar escenarios potenciales de emergencia y establecer medidas preventivas y correctivas oportunas.

Los riesgos endógenos, derivados de las propias actividades e infraestructuras del parque, así como los riesgos exógenos, vinculados a factores externos como fenómenos naturales o condiciones socioeconómicas del entorno, han sido evaluados mediante metodologías técnicas que consideran tanto la probabilidad de ocurrencia como la magnitud de sus impactos.

Los resultados obtenidos han servido como insumo clave para la elaboración del Plan de Contingencias, documento que define los protocolos de respuesta ante situaciones de riesgo, y que, a su vez, constituye un componente estratégico del Plan de Manejo Ambiental (PMA). Este enfoque garantiza una gestión ambiental integral, preventiva y responsable, orientada a minimizar los efectos negativos derivados del desarrollo de actividades industriales, especialmente aquellas con implicaciones mineras.

En este contexto, el capítulo no solo aporta una visión técnica del riesgo, sino que también refuerza el compromiso institucional con la sostenibilidad, la seguridad operativa y la protección de las comunidades y ecosistemas circundantes.

7.1 RIESGOS EXÓGENOS

7.1.1 Metodología

Para el análisis de los riesgos exógenos asociados a la construcción y operación del parque industrial, se emplearon herramientas cartográficas especializadas que permitieron evaluar las condiciones y escenarios de riesgo específicos. Estas herramientas técnicas proporcionaron datos confiables y facilitaron la interpretación de mapas, lo cual fue clave para identificar zonas de riesgo de manera precisa. Además, se utilizaron aplicaciones cartográficas avanzadas que integraron información detallada sobre amenazas naturales en Ecuador.

El análisis se basó en dos fuentes principales:

- "Cartografía de las Amenazas de Origen Natural por Cantón en Ecuador" (Florent Demoraes, 2001).
- "Atlas de Espacios Geográficos Expuestos a Amenazas Naturales y Antrópicas" (Instituto Geográfico Militar, Ministerio de Defensa, y Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2018).

La metodología combinó enfoques normativos, tecnológicos y cartográficos, logrando una evaluación integral y precisa de los riesgos ambientales asociados a las actividades de construcción y operación del parque industrial, con un enfoque orientado a la toma de decisiones informada y efectiva.

7.1.2 Análisis de Estimación de Riesgos Exógenos (Naturales)

a) Riesgo Sísmico

Para determinar los niveles de amenaza física por cantón se tomó como referencia la zonificación sísmica elaborada por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

La zonificación fue definida a partir de la aceleración máxima efectiva en roca esperada para el sismo de diseño. La aceleración está expresada como fracción de la aceleración de la gravedad; es decir, corresponde a una situación potencial. La zona I corresponde a la zona de menor peligro y la zona IV a la de mayor peligro. Se asignó a cada cantón un valor en función de la zona sísmica en la que se encuentra (véase la tabla siguiente); esto es, de 0 para la zona I hasta 3 para la zona IV. (Florent Demoraes, 2001)

En el mapa, se asigna a cada cantón un valor en función de la zona sísmica en la que se encuentra, así la zona I es la zona de menor peligro y la zona IV es la de mayor peligro.

Peligro sísmico	Valor
Zona IV	3
Zona III	2
Zona II	1
Zona I	0
Máximo	3
Mínimo	0

Tabla 7.1: Valoración Peligro Sísmico

Fuente: Florent Demoraes, 2001

Elaboración: Equipo Técnico Consultor

Los cantones con territorios en más de una zona sísmica recibieron el valor de la categoría superior. Por ejemplo, un cantón que solo tiene el 30% de su superficie en la zona IV (y el 70% en la clase III) recibió el valor 3 (el valor correspondiente a la zona IV). Este criterio de clasificación de los cantones al rango superior se aplicó a todas las amenazas consideradas.

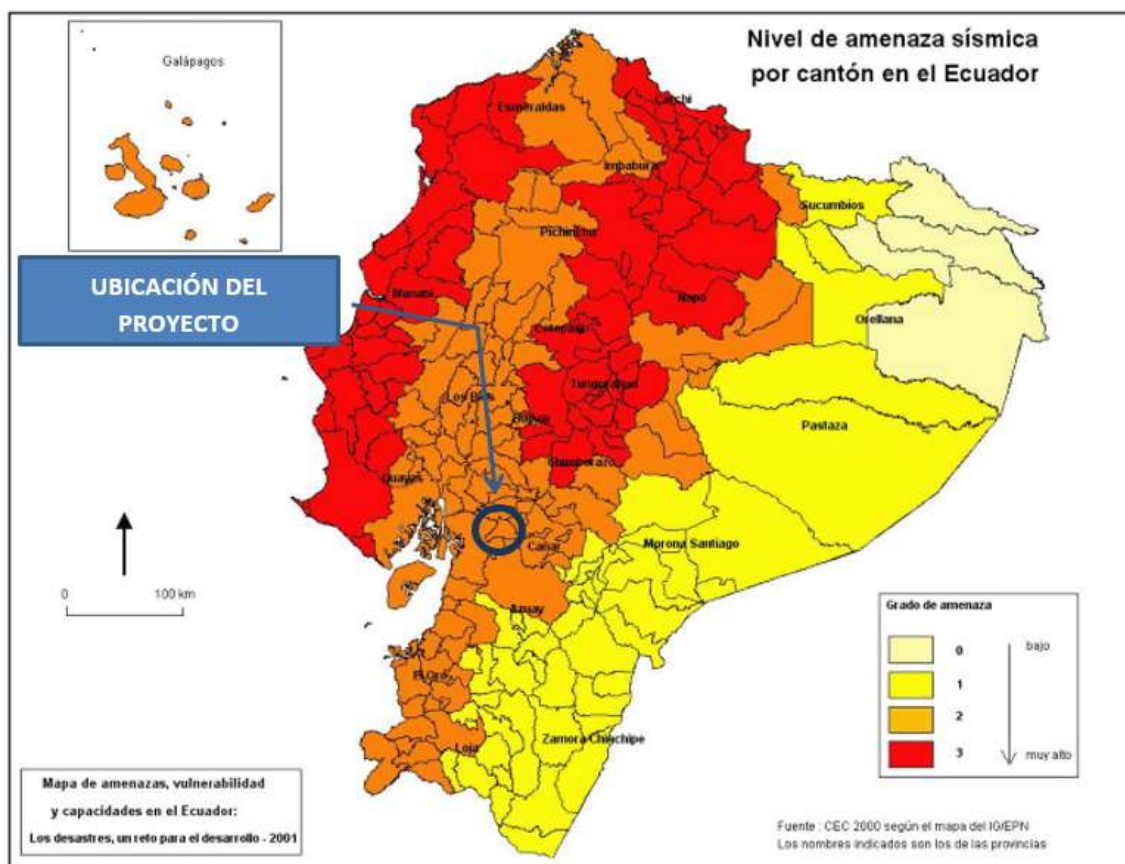


Gráfico 7.1: Nivel de Amenaza Sísmica por Cantón en la zona del proyecto

Fuente: Florent Demoraes, 2001, Actualizado por SNGRE, 2010

Según el mapa los cantones de la franja litoral y de la sierra central y norte son los más expuestos a sismos. Como se puede apreciar en el Gráfico, en el Cantón La Troncal, Provincia del Cañar, donde se pretende realizar las actividades del proyecto, existe un riesgo de amenaza calificado como 2, por tanto, el nivel de riesgo sísmico para el área de influencia es **ALTO** por estar ubicado en la zona III.

b) Peligro de Tsunami o Maremoto

“Se sabe que los tsunamis son directamente ligados a los sismos en las zonas costeras. Para este tipo de evento se asignaron valores en una escala de 0 a 2” (Demoraes Florent, 2001).

Los cantones ubicados en la zona sísmica IV fueron clasificados como de **alto peligro de maremoto**, asignándoseles un valor de 2, debido a su exposición directa a eventos tsunamigénicos. Por otro lado, los cantones litorales localizados en la zona sísmica III fueron categorizados como de **menor peligro**, con un valor asignado de 1. Finalmente, los cantones que no se encuentran en la franja costera recibieron un valor de 0, al no estar expuestos a la amenaza de tsunamis.

En este contexto, el cantón La Troncal, donde se localiza el proyecto, fue clasificado con un valor de 0, ya que no presenta riesgo asociado a eventos de maremoto.

Peligro de Tsunami	Valor
Zonas litorales las más sísmicas	2
Otras zonas litorales con peligro sísmico menor	1
Zonas no litorales	0
Máximo	2
Mínimo	0

Tabla 7.2: Valoración Peligro de Tsunami
Fuente: Florent Demoraes, 2001
Elaboración: Equipo Técnico Consultor

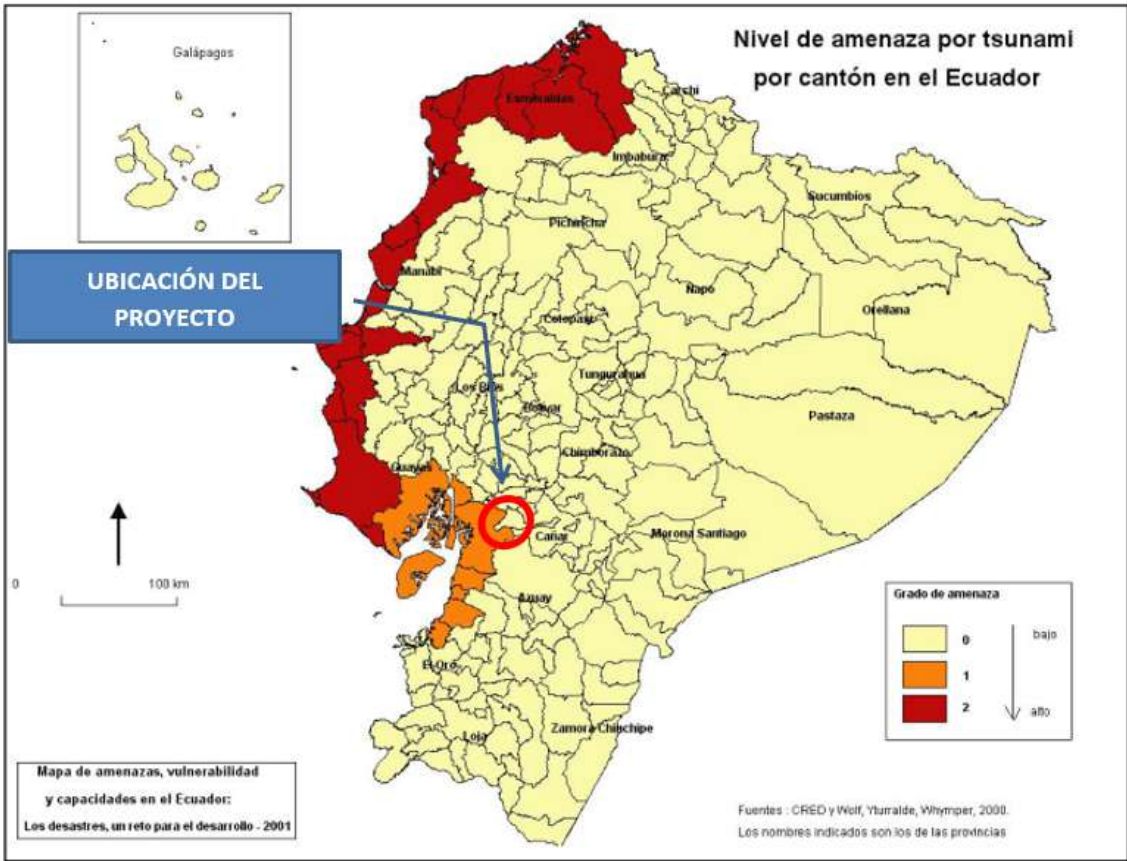


Gráfico 7.2: Nivel de Amenaza por Tsunami por Cantón en la Zona del Proyecto
Fuente: Florent Demoraes, 2001, Actualizado por SNGRE, 2010

c) Riesgo Volcánico

“En lo que se refiere al nivel de amenaza volcánica, los cantones fueron clasificados según una escala de 0 a 3. Para el análisis de riesgo volcánico se utiliza evidencia histórica y ubicación geográfica de los principales Volcanes del Ecuador, para relacionarlos con la ubicación de área de influencia” (Demoraes Florent, 2001).

Peligro de volcánico	Valor
Zonas de los volcanes Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi	3
Zonas con otros volcanes con actividad histórica	2
Zonas con otros volcanes	1
Sector sin volcán	0
Máximo	3
Mínimo	0

Tabla 7.3: Valoración Peligro Volcánico

Fuente: Florent Demoraes, 2001

Elaboración: Equipo Técnico Consultor

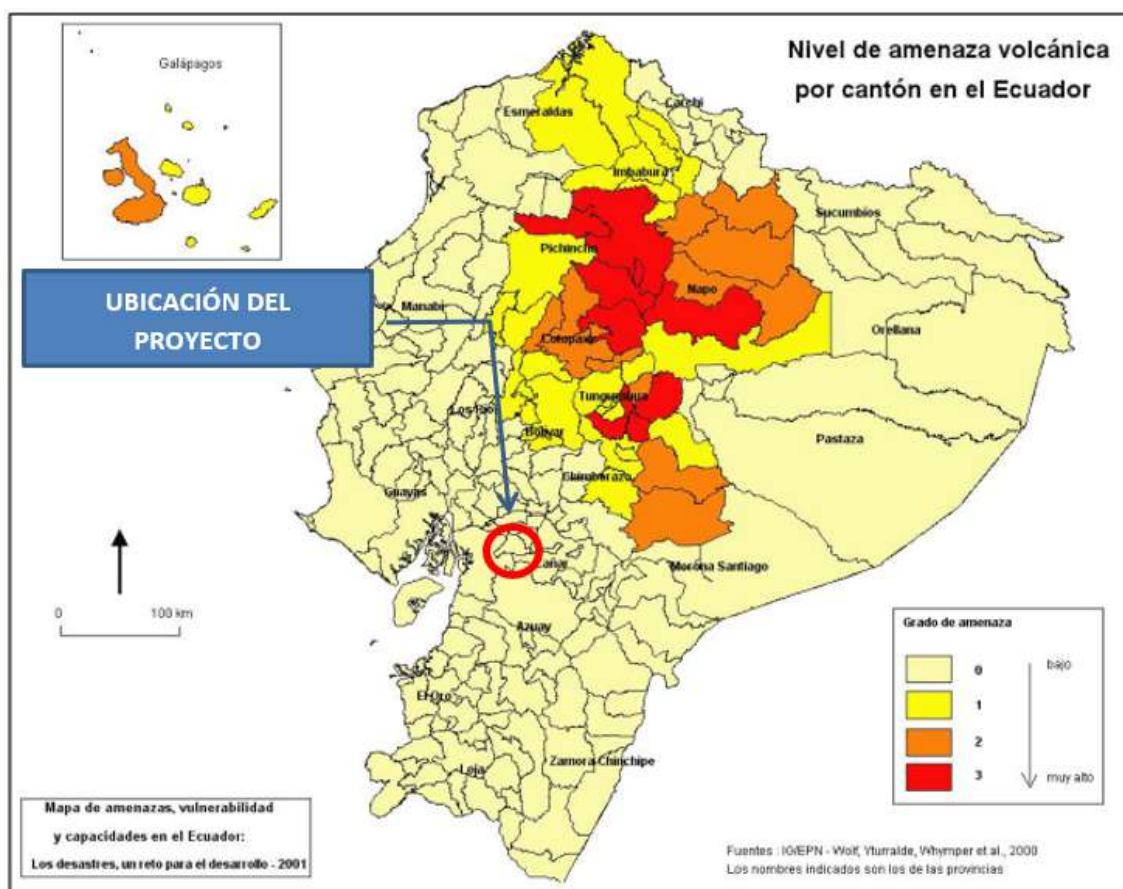


Gráfico 7.3: Nivel de amenaza volcánica por cantón

Fuente: Florent Demoraes, 2001, Actualizado por SNGRE, 2010

Como se aprecia en la figura, el Cantón La Troncal, **NO** se encuentra en una zona de peligro volcánico.

d) Riesgo de Deslizamiento y Derrumbe

“El nivel de deslizamiento fue también calificado en una escala de 0 a 3 o cuatro categorías según la cartografía de deslizamientos y derrumbes potenciales, elaborado a partir de la información recopilada por el INFOPLAN y tomando en cuenta las pendientes mayores” (Demoraes Florent, 2001).

Deslizamiento	Valor
Potencial con mayores pendientes	3
Potencial bien representado	2
Potencial poco representado	1
El resto	0
Máximo	3
Mínimo	0

Tabla 7.4: Valoración Peligro Deslizamientos

Fuente: Florent Demoraes, 2001

Elaboración: Equipo Técnico Consultor

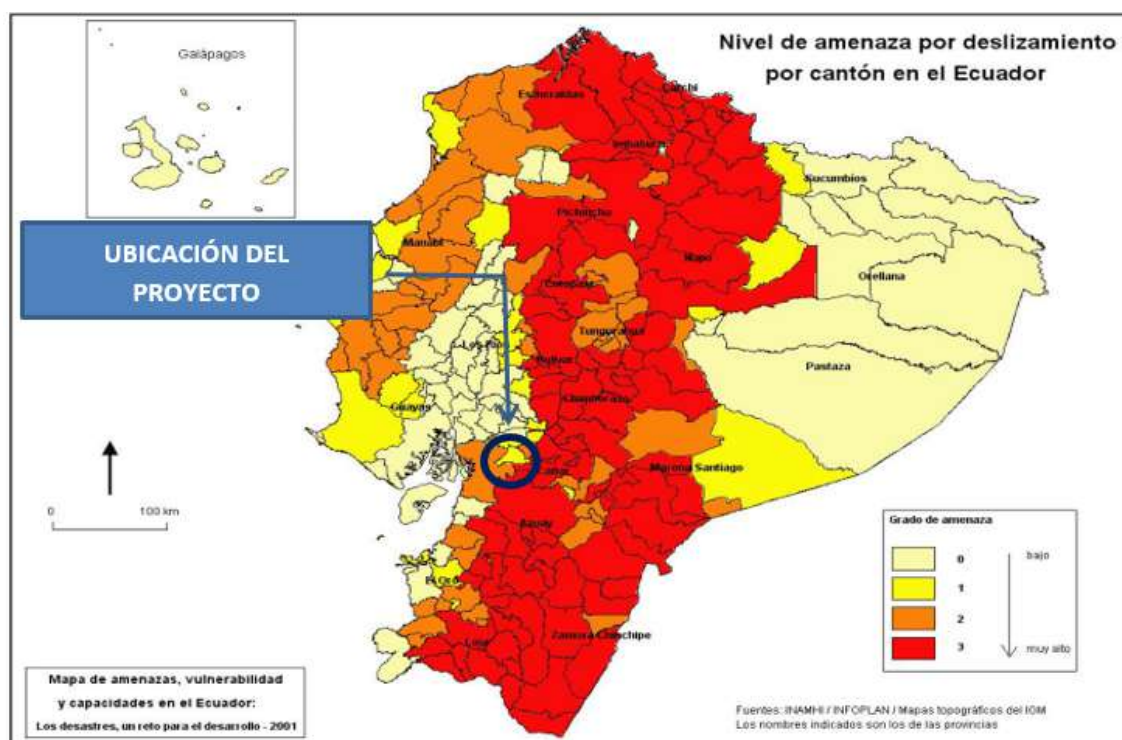


Gráfico 7.4: Nivel de amenaza de deslizamiento por cantón

Fuente: Florent Demoraes, 2001, Actualizado por SNGRE, 2010

Como se observa en el gráfico, la Región Andina es la más expuesta a fenómenos morfodinámicos. En el caso del cantón La Troncal, se registra un **nivel de amenaza moderado** (valor 1), lo que indica que su superficie presenta un **riesgo poco representativo** de ocurrencia de deslizamientos o derrumbes.

No obstante, según la información cartográfica disponible para el área del proyecto, se identifican zonas con **alto riesgo de movimientos en masa**, debido a la presencia de **dos cuerpos hídricos** dentro del área de influencia, lo cual incrementa la probabilidad de inestabilidad del terreno en determinados sectores.

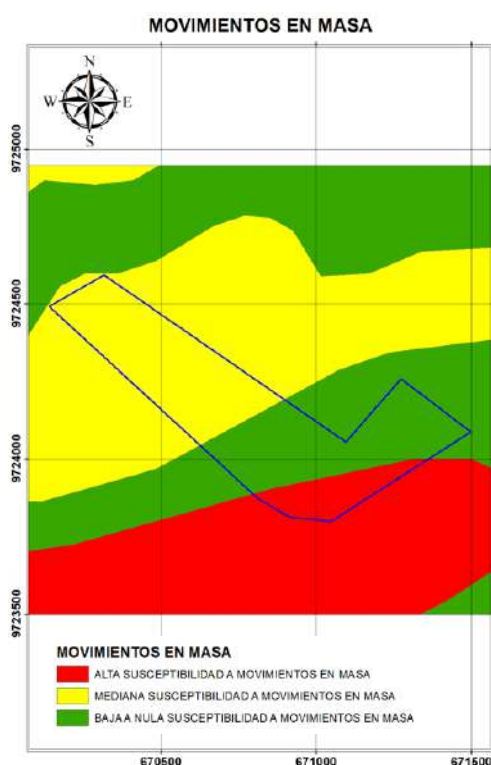


Gráfico 7.5: Nivel de amenaza de movimiento en masa

Fuente: Equipo Técnico Consultor 2025

e) Riesgo de Inundaciones

“En lo que se refiere al nivel de amenazas por inundación, Ecuador fue clasificado en 4 clases, a partir de los eventos registrados en las últimas dos décadas” (Demoraes Florent, 2001).

Inundaciones	Valor
Zonas inundadas en 1982 y en 1998	3
Zonas inundadas en 1982 u otro tipo (Oriente)	2
Zonas de menos de 40m de altura o levemente inundada	1

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO:
PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO

Código del Proceso
MAATE-RA-2024-528970

Fecha: 27/05/2025

Zonas sin inundación	0
Máximo	3
Mínimo	0

Tabla 7.5: Valoración Peligro de Inundaciones

Fuente: Florent Demoraes, 2001

Elaboración: Equipo Técnico Consultor

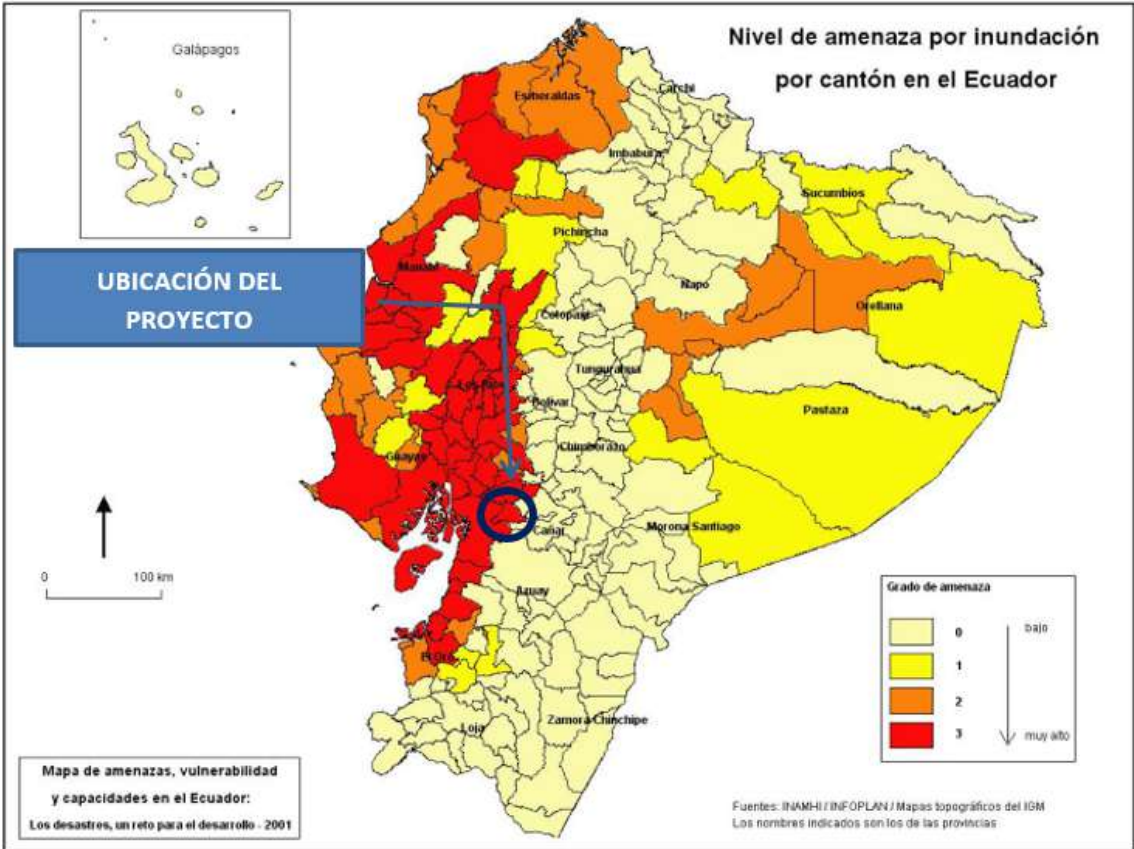


Gráfico 7.6: Nivel de Amenaza de Inundaciones por Cantón en la Zona del Proyecto

Fuente: Florent Demoraes, 2001, Actualizado por SNGRE, 2010

Como se puede observar en la figura, los **mayores niveles de amenaza por inundaciones** se concentran en los cantones de la región costera, seguidos por aquellos ubicados a lo largo de los principales ríos de la Amazonía, como el Pastaza y el Napo. En este contexto, el **cantón La Troncal** presenta un **nivel de amenaza MUY ALTO** (valor 3) frente a posibles eventos de inundación.

De acuerdo con la cartografía disponible, en el área del proyecto se identifican **zonas potencialmente inundables**, situación atribuible a su **proximidad con el río Cañar**, lo que incrementa la vulnerabilidad del sitio ante eventos hidrometeorológicos extremos.

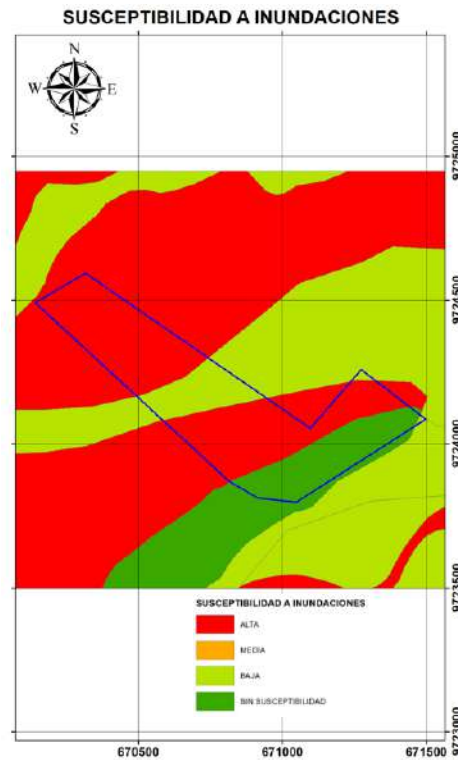


Gráfico 7.7: Nivel de amenaza de movimiento en masa

Fuente: Equipo Técnico Consultor 2025

f) Riesgo de sequía

“El nivel de amenaza de sequía fue valorado en una escala de 0 a 2 sobre la base de una clasificación de los déficit hídricos calculados por la DINAREN en convenio con el INAMHI” (Demoraes Florent, 2001)

Sequía	Valor
Fuerte potencial	2
Potencial medio	1
Potencial débil	0
Máximo	2
Mínimo	0

Tabla 7.6: Valoración Peligro de Sequías

Fuente: Florent Demoraes, 2001

Elaboración: Equipo Técnico Consultor

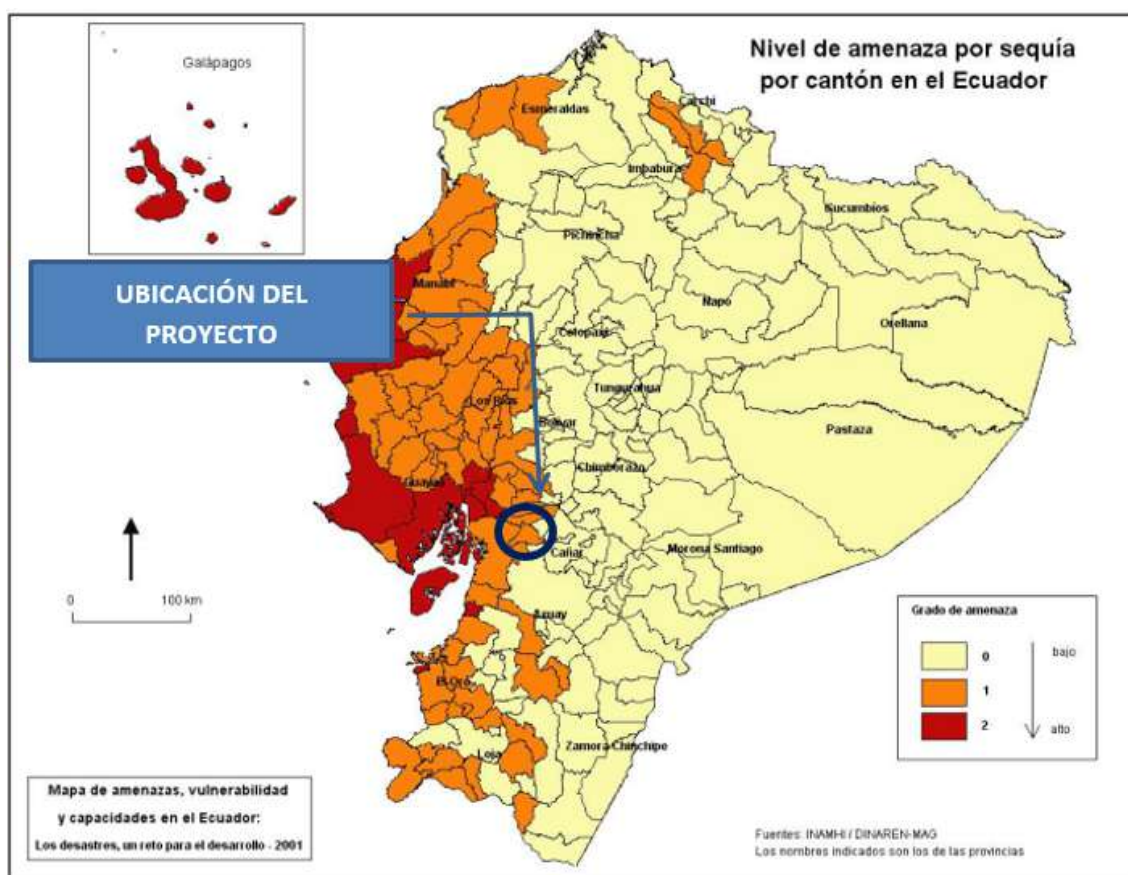


Gráfico 7.8: Nivel de amenaza de sequía por cantón
Fuente: Florent Demoraes, 2001, Actualizado por SNGRE, 2010

De acuerdo a la figura, el Cantón La Troncal presenta un nivel de amenaza de sequía medio (grado 1), el cual corresponde a los cantones con peligro de sequía **MEDIO** y se encuentran en zonas cuyo déficit hídrico es superior a 300 mm por año.

7.1.3 Resultados de riesgos exógenos

El resultado del análisis de riesgo del ambiente al proyecto, indican que el Cantón La Troncal, donde se realizarán las actividades del proyecto tiene los siguientes niveles de amenaza para los riesgos naturales analizados.

Riesgo Natural	Nivel De Amenaza	Valor	Grado
Riesgo Sísmico	ALTO	2	grado 2
Riesgo de Tsunami	BAJO	0	grado 0
Riesgo Volcánico	BAJO	0	grado 0
Riesgo de Deslizamiento y Derrumbe	MODERADO	1	grado 1
Riesgo de Inundaciones	MUY ALTO	3	grado 3
Riesgo de sequía	MEDIA	1	grado 1

Tabla 7.7: Resumen de Riesgos Identificados y Nivel de Amenaza
Elaborado por: Equipo Consultor, enero 2023.

El análisis de amenazas naturales realizado para el área de influencia del proyecto arroja los siguientes niveles de riesgo:

Riesgo Sísmico: ALTO (Valor 2, Grado 2)

La zona se encuentra en un área de significativa actividad sísmica, lo que implica la posibilidad de eventos de magnitud considerable que podrían afectar la integridad de infraestructuras y la seguridad de la población. Este riesgo debe ser considerado prioritario en el diseño estructural y la planificación de medidas de prevención.

Riesgo de Tsunami: BAJO (Valor 0, Grado 0)

Dado que el área no está ubicada en la franja costera ni dentro del rango de influencia de un evento tsunamigénico, el riesgo de tsunami es inexistente.

Riesgo Volcánico: BAJO (Valor 0, Grado 0)

La ausencia de volcanes activos en las cercanías del proyecto implica un riesgo volcánico nulo o muy bajo, sin requerir medidas específicas de prevención en este aspecto.

Riesgo de Deslizamientos y Derrumbes: MODERADO (Valor 1, Grado 1)

Existen condiciones geográficas y climáticas que podrían favorecer la ocurrencia de movimientos en masa en determinados sectores, especialmente en zonas cercanas a cuerpos hídricos o con pendientes inestables. Se recomienda monitoreo y medidas de estabilización en las áreas más críticas.

Riesgo de Inundaciones: MUY ALTO (Valor 3, Grado 3)

Este es el riesgo natural más significativo para el proyecto. La cercanía del río Cañar y las características topográficas del terreno elevan considerablemente la probabilidad de eventos de inundación, lo que exige el diseño e implementación de infraestructuras de drenaje adecuadas, sistemas de alerta temprana y planificación del uso del suelo con enfoque preventivo.

Riesgo de Sequía: MEDIA (Valor 1, Grado 1)

Aunque no se presenta como una amenaza severa, existe una probabilidad media de períodos prolongados de escasez hídrica, lo que puede afectar el abastecimiento de agua y las actividades productivas. Se recomienda considerar estrategias de gestión sostenible del recurso hídrico.

7.2 RIESGOS ENDÓGENOS

7.2.1 Metodología

La evaluación de los riesgos endógenos se realizó mediante un enfoque cualitativo, fundamentado en información secundaria. Para este análisis, se utilizó la metodología de análisis de riesgos desarrollada por la Fundación Natura (1996), la cual emplea una matriz de riesgo que combina la probabilidad de ocurrencia de eventos adversos y sus consecuencias para calificar el nivel de riesgo de los componentes de un área específica.

El análisis de riesgos constituye una herramienta esencial para identificar, evaluar y clasificar los posibles riesgos que pueden manifestarse en un territorio o durante un proceso específico. La aplicación de este enfoque en la concesión minera permitió estructurar de manera sistemática la valoración de los riesgos endógenos asociados a la extracción de materiales de construcción.

El proceso se llevó a cabo de la siguiente manera:

- Revisión de información secundaria: Se recopiló y analizó información bibliográfica sobre el área de estudio. Esta incluyó estudios previos realizados en la zona, reconocimiento de campo, datos provenientes de fuentes oficiales en Ecuador, y literatura científica confiable.
- Identificación de amenazas: Se determinaron las amenazas relevantes mediante la consulta de documentos oficiales y fuentes especializadas que describen características geológicas, geomorfológicas y ambientales de la zona.
- Elaboración de la matriz de riesgos: Se construyó una matriz que relaciona dos dimensiones fundamentales: la probabilidad de ocurrencia de un evento adverso y sus consecuencias. Esta herramienta permite visualizar y clasificar los riesgos de manera estructurada.
- Valoración de atributos: Se asignaron valores cualitativos a los componentes de probabilidad y consecuencias según criterios predefinidos, considerando las condiciones locales y los posibles impactos ambientales, económicos y sociales.
- Clasificación del nivel de riesgo: Con base en la matriz, se estableció el nivel de riesgo (bajo, moderado, alto o crítico), lo cual permitió priorizar las amenazas identificadas y establecer una jerarquía para la gestión de los riesgos.

Matriz de Probabilidad de Ocurrencia vs Consecuencia

La Matriz para evaluar riesgos endógenos y exógenos ha sido tomada de la Evaluación del Riesgos para el Manejo de los Productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador (Fundación Natura, 1996), la cual califica al componente con base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, sus consecuencias. La Probabilidad de ocurrencia se define como la probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños y es calificada en una escala de 1 a 5 (Fundación Natura, 1996) como se observa en la siguiente tabla.

PROBABILIDAD	CRITERIO
--------------	----------

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO: PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO	Código del Proceso MAATE-RA-2024-528970
	Fecha: 27/05/2025

1	Improbable	Menos de una vez cada 1000 años
2	Poco probable	Una vez cada 100 a 1000 años
3	Probable	Una vez cada 10 a 100 años
4	Bastante probable	Una vez al año
5	Muy probable	Más de una vez al año

Tabla 7.8: Criterios para la determinación de la probabilidad de ocurrencia

Fuente: Fundación Natura (1996)

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

Las Consecuencias que podría generar un evento se definen como la magnitud de los daños, y son calificadas en una escala desde la A (no importantes) hasta la E (catastróficas) (Fundación Natura, 1996). Los criterios para este análisis se han establecido de acuerdo a los daños personales, ambientales o materiales, considerando que los daños personales preceden a los daños ambientales y estos a los daños materiales según lo indica la siguiente tabla.

NIVEL DE CONSECUENCIAS		CRITERIOS		
		DAÑOS PERSONALES	DAÑOS AMBIENTALES	DAÑOS MATERIALES
A	No importantes	No hay lesiones a personas.	Impactos ambientales no significativos.	Menos de 10000 USD.
B	Limitadas	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.	Impactos ambientales poco significativos en áreas intervenidas y con especies animales generalistas.	Entre 10000 a 50000 USD.
C	Serias	Lesiones con incapacidad laboral transitoria.	Impactos ambientales dentro del área del escenario de emergencia y/o impactos reversibles.	Entre 50000 y 100000 USD.
D	Muy serias	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Impactos en áreas aledañas al escenario de emergencia, de difícil remediación. Impactos en áreas prístinas o con especies sensibles a los cambios en su hábitat.	Entre 100000 y 1000000 USD.

E	Catastróficas	Un muerto o más.	Impactos con consecuencias sobre comunidades, especies en peligro de extinción y/o impactos irreversibles.	Más de 1000000 USD.
---	---------------	------------------	--	---------------------

Tabla 7.9: Criterios para la determinación de consecuencias

Fuente: Fundación Natura (1996)

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

Acorde a lo mencionado anteriormente, los riesgos son evaluados sobre la base de sus dos variables o atributos que son la probabilidad de ocurrencia y la consecuencia que podría generar como se muestra en la siguiente tabla:

PROBABILIDAD	5	Muy probable (más de una vez al año)	A5	B5	C5	C5	E5
	4	Bastante probable (una vez por año)	A4	B4	C4	D4	E4
	3	Probable (una vez cada 10 a 100 años)	A3	B3	C3	D3	E3
	2	Poco probable (una vez cada 100 a 1000 años)	A2	B2	C2	D2	E2
	1	Improbable (menos de una vez cada 1000 años)	A1	B1	C1	D1	E1
Bajo Alto			No importantes	Limitadas	Serias	Muy serias	Catastróficas
Moderado Muy alto			A	B	C	D	E
CONSECUENCIAS							

Tabla 7.10: Matriz de clasificación de los niveles de riesgo

Fuente: Fundación Natura (1996)

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

Una vez asignada la valoración, acorde a los criterios de cada atributo, se procedió a estimar el nivel de riesgo

NIVEL DE RIESGO	SIMBOLOGÍA
Muy Alto	
Alto	
Moderado	
Bajo	

Tabla 7.11: Nivel de Riesgo

Fuente: Fundación Natura (1996)

Elaborado: Equipo Técnico Consultor 2025

7.2.2 Principales riesgos endógenos identificados

7.2.2.1 Principales Riesgos Endógenos Fase de Construcción

a) Caídas a distinto nivel

Varias actividades (fundición de losa, colocación de techos, encofrados) se realizan en niveles elevados. El trabajo en andamios y estructuras sin protección representa un alto riesgo de accidentes graves o fatales.

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGOS
5	Muy probable	D	Muy serias	C5 Muy Alto

b) Atrapamiento o golpes por maquinaria pesada

Durante la excavación, nivelación y transporte de materiales, se utilizan retroexcavadoras, volquetas y compactadoras. La cercanía de trabajadores a estos equipos eleva el riesgo de atrapamientos, atropellos o colisiones.

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGOS
4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado

c) Riesgo eléctrico en instalaciones

Durante la instalación de redes eléctricas y en la conexión de maquinaria hay riesgo de electrocución o cortocircuitos, especialmente si no se siguen protocolos de seguridad o si el personal no está capacitado.

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGOS
4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado

d) Inhalación de polvo y partículas en suspensión

El retiro de cobertura vegetal, excavación y movimiento de materiales genera altas concentraciones de polvo, que pueden causar afecciones respiratorias, especialmente en trabajadores sin protección.

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGOS
3	Probable	C	Serias	C3 Moderado

e) Colapso de estructuras durante fundición

Durante el encofrado y fundición de columnas, losas y cimientos, si no se usan materiales adecuados o se retira el encofrado antes del tiempo técnico, hay riesgo de derrumbe o fallas estructurales.

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGOS
3	Probable	C	Serias	C3 Moderado

7.2.2.2 Principales Riesgos Endógenos Fase de Operación

a) Riesgo por exposición a polvo respirable (sílice)

En el triturado, pulido, secado y barredora de polvo se generan partículas finas de sílice, un agente altamente peligroso que puede causar enfermedades pulmonares crónicas como silicosis o EPOC.

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGOS
5	Muy probable	D	Muy serias	C5 Muy Alto

b) Atrapamiento en maquinaria en movimiento

Procesos como prensado, rectificado, pulido y esmaltado involucran máquinas con partes móviles. El contacto accidental puede causar lesiones severas, amputaciones o atrapamientos.

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGOS
4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado

c) Inhalación de vapores químicos (esmaltado, glaseado, impresión)

El uso de esmaltes, solventes y pigmentos genera vapores tóxicos o inflamables, que pueden afectar la salud respiratoria o generar riesgo de incendio.

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGOS
4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado

d) Riesgos ergonómicos (levantamiento de cargas, movimientos repetitivos)

En el empaclado, almacenamiento y manipulación de materia prima o productos terminados, hay riesgo de lesiones musculoesqueléticas crónicas por sobreesfuerzos.

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGOS
4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado

e) Incendios por hornos o equipos eléctricos

El proceso de horneado implica altas temperaturas; si hay fallas eléctricas, fugas de gas o acumulación de material combustible, el riesgo de incendio o explosión es significativo.

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGOS
4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado

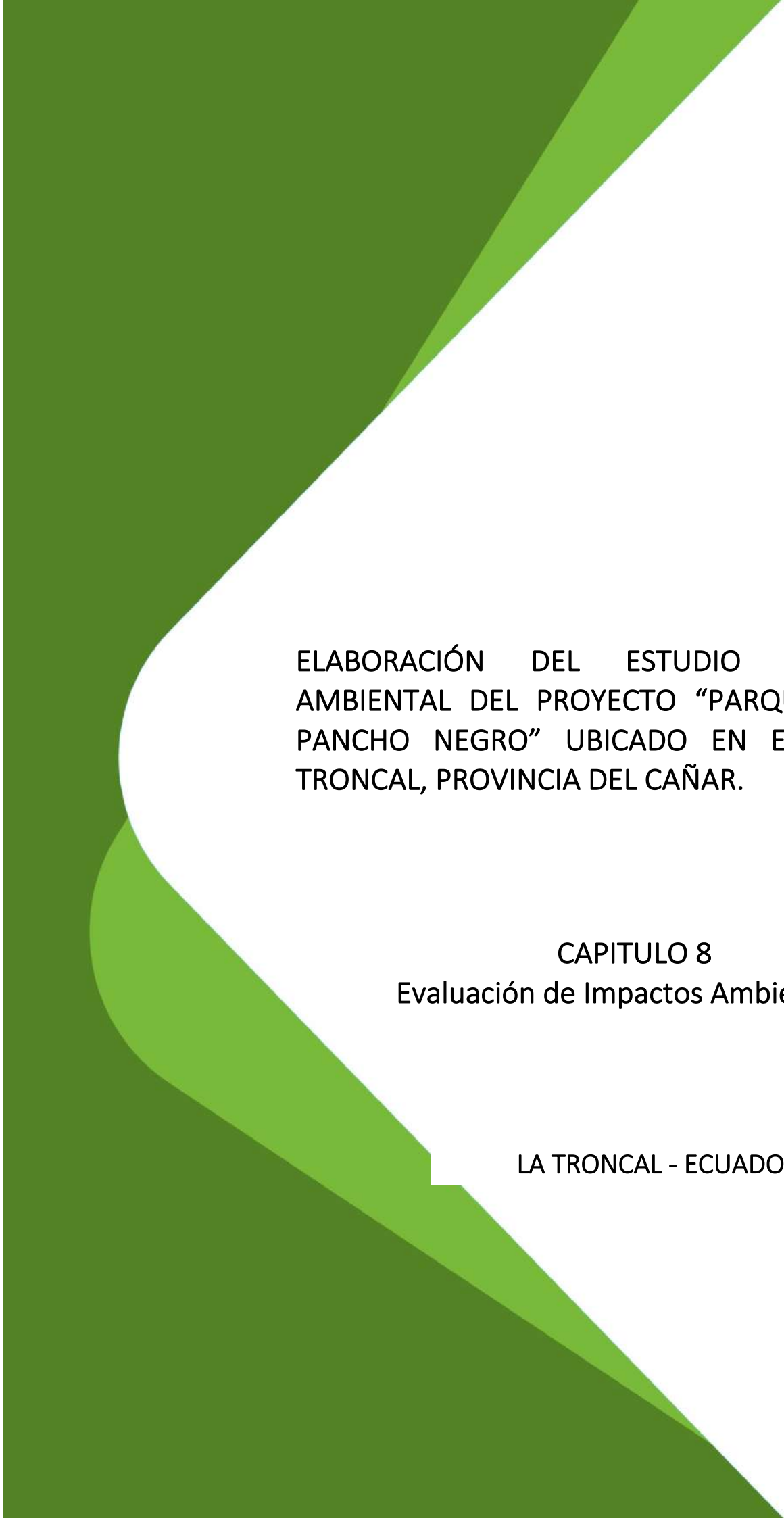
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO:
PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO**

Código del Proceso
MAATE-RA-2024-528970

Fecha: 27/05/2025

7.2.3 Resultados de riesgos endógenos

RIESGO ENDOGENO	PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGOS
Caídas a distinto nivel	5	Muy probable	D	Muy serias	C5 Muy Alto
Atrapamiento o golpes por maquinaria pesada	4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado
Riesgo eléctrico en instalaciones	4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado
Inhalación de polvo y partículas en suspensión	3	Probable	C	Serias	C3 Moderado
Colapso de estructuras durante fundición	3	Probable	C	Serias	C3 Moderado
Riesgo por exposición a polvo respirable (sílice)	5	Muy probable	D	Muy serias	C5 Muy Alto
Atrapamiento en maquinaria en movimiento	4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado
Inhalación de vapores químicos (esmaltado, glaseado, impresión)	4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado
Riesgos ergonómicos (levantamiento de cargas, movimientos repetitivos)	4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado
Incendios por hornos o equipos eléctricos	4	Bastante probable	C	Serias	C4 Moderado



ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL DEL PROYECTO “PARQUE INDUSTRIAL
PANCHITO NEGRO” UBICADO EN EL CANTÓN LA
TRONCAL, PROVINCIA DEL CAÑAR.

CAPITULO 8
Evaluación de Impactos Ambientales

LA TRONCAL - ECUADOR

Índice de Contenidos

8.	Evaluación de Impactos Ambientales	4
8.1.	Objetivos.....	4
8.2.	Metodología	4
8.2.1.	Metodología de Valoración de Impactos Ambientales.....	4
8.2.1.1.	Criterios y Parámetros de Valoración de Impactos Ambientales	5
8.3.	Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales del Proyecto “Parque Industrial Pancho Negro”	8
8.3.1.	Identificación de Actividades y Acciones	8
8.3.2.	Identificación de los Aspectos y Factores Ambientales	10
8.3.3.	Identificación de los Impactos Ambientales	31
8.3.3.1.	Interacción – Identificación de los Impactos Ambientales	32
8.3.3.2.	Identificación de Impactos Ambientales	32
8.3.3.3.	Valoración de los Impactos Ambientales.....	41
8.3.3.4.	Significancia de los Impactos Ambientales	48
8.4.	Análisis de Resultados	55
8.4.1.	Impactos Ambientales Asociados a la Fase de Construcción, Operación, Funcionamiento y Cierre, Abandono y/o Entrega del Área, del Proyecto Parque Industrial Pancho Negro.	57

Índice de Tablas

Tabla 1: Valores del parámetro momento.....	5
Tabla 2: Valores del parámetro persistencia	6
Tabla 3: Valores del parámetro reversibilidad.....	6
Tabla 4: Valores del parámetro sinergia	6
Tabla 5: Valores del parámetro acumulación	6
Tabla 6: Valores del parámetro efecto	7
Tabla 7: Valores de periodicidad	7
Tabla 8: Valores de periodicidad	7
Tabla 9: Valores de importancia de los impactos ambientales	7
Tabla 10: Actividades y acciones que causan impactos ambientales	9
Tabla 11: Aspectos y factores ambientales afectados	11
Tabla 12: Matriz de interacción – identificación de impactos ambientales	33
Tabla 13: Matriz de identificación de impactos ambientales	37
Tabla 14: Matriz de valoración de impactos ambientales	42
Tabla 15: Matriz de significancia de los impactos ambientales.....	50

Tabla 16: Importancia de impactos ambientales del proyecto “Parque Industrial Pancho Negro”	55
--	----

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Impactos ambientales del proyecto “Parque Industrial Pancho Negro”	57
--	----

8. Evaluación de Impactos Ambientales

8.1. Objetivos

- Identificar los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo de las actividades derivadas de la construcción, operación y funcionamiento del parque industrial Pancho Negro.
- Cuantificar los impactos ambientales identificados de las actividades derivadas de la fase de construcción, operación y funcionamiento del parque industrial Pancho Negro.
- Valorar los impactos ambientales identificados de las actividades derivadas de la fase de construcción, operación y funcionamiento del parque industrial Pancho Negro.
- Describir los impactos ambientales identificados de las actividades derivadas de la fase de construcción, operación y funcionamiento del parque industrial Pancho Negro.

8.2. Metodología

Para el respectivo capítulo se usa la metodología de Vicente Conesa Fernández-Vitoria, debido a que, es el principal método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas y fases que se desarrollaran ayudando a comprender mejor los posibles efectos de las acciones del proyecto en el medio ambiente y tomar decisiones para minimizar o mitigar los impactos negativos.

Para ello se identifican y se describen los aspectos ambientales y factores ambientales relevantes que podrían verse afectados por las acciones del proyecto; luego se evalúa el impacto potencial de la acción descrita en cada factor ambiental identificado, esto implica considerar el grado de cambio o perturbación que podría ocurrir, así como la importancia ecológica, social o económica del factor afectado.

8.2.1. Metodología de Valoración de Impactos Ambientales

Para valorar y evaluar los impactos negativos significativos se implementa una serie de procedimientos, inicialmente se trabaja con la matriz de importancia de factores ambientales, que permite la evaluación del proyecto "Parque Industrial Pancho Negro", en las fases de construcción, operación y funcionamiento, de la misma forma, durante la fase de cierre, abandono y/o entrega del área se evalúa en conformidad a las actividades a ejecutarse en el cese de actividades, a través de la cual los impactos ambientales positivos y negativos, pueden presentar variaciones considerables partiendo de la interacción con las acciones en las fases o etapas del proyecto aludido.

La valoración de los impactos identificados se realizará teniendo en cuenta los efectos acumulativos y sinérgicos en el ambiente, su extensión a corto y largo plazo, para cada una de las actividades que se plantean desarrollar, así como sus atributos mediante un consenso multi e interdisciplinario, basada en la experiencia profesional del equipo técnico consultor, el conocimiento de la situación socio ambiental y a partir de la problemática identificada durante el reconocimiento de campo.

Los pasos considerados en la aplicación de la metodología de evaluación de impactos ambientales, ejecutando la matriz de importancia, se describen:

En base a la caracterización de cada uno de los componentes socioambientales estudiados, y las actividades definidas para el proyecto en ejecución, se realizará la identificación, categorización, jerarquización y cuantificación de los impactos en el área de estudio, de acuerdo con el criterio profesional del grupo interdisciplinario.

Para la calificación o valoración de impactos se utilizará la matriz de importancia, De acuerdo con Vicente Conesa Fernández-Vitoria (2010), algunas metodologías entre las que consideran a la matriz de importancia como: el método que permite la evaluación sistémica del pasivo ambiental identificado, mediante el análisis de las variables como: intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad; las cuales definirán el tipo de importancia que presentará el pasivo, pudiendo definirse en crítico, severo moderado y compatible, a fin de plantear se respectiva solución, se interrelacionarán los factores ambientales más importantes presentes en el área y las acciones a ejecutar en las fases de operación, funcionamiento y cierre y/o abandono de las actividades del proyecto.

8.2.1.1. Criterios y Parámetros de Valoración de Impactos Ambientales

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

Para determinar la importancia de cada impacto identificado, se cruzó la información de las acciones y los componentes afectados, con el fin de establecer la importancia de los impactos ambientales, a continuación, se describen los parámetros utilizados para la ponderación de los impactos:

1. Intensidad (I)

Se refiere al grado de incidencia o grado de destrucción de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actuará. Pudiendo tomar los siguientes valores: Baja 1, Media 2, Alta 4, Muy Alta 8, Total 12.

2. Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica en relación con el entorno del proyecto. Pudiendo tomar los siguientes valores: Efecto Localizado 1, efecto parcial 2, efecto extenso 4, efecto generalizado 8.

3. Momento (MO)

Es el plazo en que se manifiesta el impacto, alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. Puede tomarse los siguientes valores.

Tabla 1: Valores del parámetro momento

Valoración	
Corto plazo < 1 año	4
Mediano plazo 1 – 5 años	2

Largo plazo > 5 años	1
----------------------	---

4. Persistencia (PE)

Es el tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor retornaría a las condiciones iniciales. Podría tomar los siguientes valores:

Tabla 2: Valores del parámetro persistencia

Valoración		
Efecto	Tiempo	Valor
Fugaz	< 1 año	1
Temporal	1 a 10 años	2
Permanente	> mayor a 10 años	4

5. Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado con el proyecto a través de medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio. Podría tomar los siguientes valores.

Tabla 3: Valores del parámetro reversibilidad

Valoración	
Corto plazo	1
Mediano plazo	2
Largo plazo	4

6. Sinergia (SI)

Se refiere a la posibilidad que acción pueda combinarse con otras acciones. Se puede tomar los siguientes valores.

Tabla 4: Valores del parámetro sinergia

Valoración	
Sin sinergia	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

7. Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Tabla 5: Valores del parámetro acumulación

Valoración	
Simple	1
Acumulativo	4

8. Efecto

Este atributo se refiere a la direccionalidad de la relación causa efecto, es decir la forma como se manifiesta el efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Tabla 6: Valores del parámetro efecto

Valoración	
Indirecto	1
Directo	4

9. Periodicidad

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto.

Tabla 7: Valores de periodicidad

Valoración	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

10. Recuperabilidad

Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).

Tabla 8: Valores de periodicidad

Valoración	
Inmediato	1
A mediano plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

La importancia del impacto está dada por la fórmula en la que se incluyen todos los parámetros considerados, siendo así tenemos:

Importancia (I)

$$= N (\pm) * (3 * I + 2 * EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Se puede entonces observar que el valor de la importancia de un impacto fluctúa entre un máximo de 100 y un mínimo de 13. Los valores cercanos a 13, denotan impactos intrascendentes y de poca influencia en el entorno, por el contrario, valores cercanos a 100 corresponden a impactos de elevada incidencia en el medio, sean éstos de carácter positivo o negativo.

La matriz de importancia muestra la valoración total de los impactos negativos o positivos según sea su naturaleza benéfica o negativa en cada factor ambiental. Para la valoración en esta matriz se han tomado los siguientes valores:

Tabla 9: Valores de importancia de los impactos ambientales

Valoración de Importancia		
Tipo/Impacto	Valor	Color
Irrelevantes	0 a -25	
Moderados	-26 a -50	
Severos	-51 a -75	
Críticos	< -75	

Impactos positivos	> 0	
--------------------	-----	--

La categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados por el equipo consultor, se ha realizado en base al Valor del Impacto, determinado en el proceso de identificación, calificación y valoración.

Se han conformado 5 categorías de impactos, a saber:

- Críticos
- Severos
- Moderados
- Irrelevantes
- Impactos positivos

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

1. Impactos Críticos: Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor o igual a - 75 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.
2. Impactos Severos: Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a - 51 pero mayor o igual a - 75, cuyas características son: parcialmente irreversible de corrección, de extensión local y de duración entre puntual y total.
3. Moderados: Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a - 25 y mayor a - 50. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.
4. Irrelevantes: Corresponden a los impactos con un valor mayor a - 25.

Positivos: Corresponden a los impactos de tipo benéfico, ventajoso, o favorables producidos durante la ejecución del proyecto, y que contribuyen a impulsar el proyecto sin causar daño al entorno ambiental.

8.3. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales del Proyecto “Parque Industrial Pancho Negro”

8.3.1. Identificación de Actividades y Acciones

En función de la descripción del proyecto, se ha conformado un registro de actividades y flujos de energía, que de alguna manera generan impactos directos o indirectos, positivos y negativos en el área de influencia directa, indirecta y social de las actividades y acciones del proyecto en todas sus fases y etapas.

En la tabla a continuación se detallan las actividades consideradas para la fase de construcción, operación, funcionamiento y cierre, abandono y/o entrega del área.

Tabla 10: Actividades y acciones que causan impactos ambientales

Actividades y Acciones que Causan Impactos		
Fases	Actividades	Acciones
Construcción	Remoción y habilitación del área	Retiro de la cobertura vegetal
		Excavación superficial
		Aplanamiento del terreno
	Transporte de materiales (desalojo)	Desalojo de material
		Transporte de materiales
	Instalaciones hidráulicas	Instalación de infraestructura para alcantarillado y agua potable
	Construcción estructural	Adecuación de áreas
		Fundición de Replanteo
		Colocación de hierro para columnas
		Fundición del cimiento
		Encofrado y fundición de columnas de cimentación
		Desencofrado de columnas de cimentación
		Rellenos de cimentación
		Amarrado, encofrado y fundición de columnas
		Encofrado, fundición y desencofrado de columnas
	Construcción de mampostería	Encofrado de loza
		Fundición de loza
		Levantamiento de paredes
		Construcción de aceras y bordillos
		Colocación de techos
	Instalaciones hidrosanitarias y eléctricas	Adecuación de tuberías sanitarias y eléctricas
		Colocación de mangueras para instalaciones eléctricas y de agua potable
		Instalaciones sanitarias y eléctricas
		Cableado eléctrico
		Colocación de sanitarios, cerraduras y piezas eléctricas

Operación y Funcionamiento	Adquisición de materias primas	Verificación de calidad de materia prima
	Ingreso de materia prima	Ingreso de materia prima a bodega
	Operaciones unitarias	Producción de pasta de arcilla
		Trituración
		Separación mecánica
		Secado
		Prensado
		Rectificado
	Operaciones de terminado	Barrenadora de polvos
		Esmaltado - glaseado
		Impresión de diseño
		Pulido
		Aplicado de antiadherente
		Horneado
	Empaquetado y colocación de lotes	Almacenamiento
		Pulido preventa
		Empacado
	Venta directa y/o transporte a los lugares de expendio	Embarque de productos
		Comercializado
Cierre, Abandono y/o Entrega del Área	Desmonte y retiro	Desmontaje de maquinaria, equipos, y estructuras temporales
		Retiro y disposición de todo tipo de residuos
		Limpieza y adecuación de nave industrial para su posterior uso

8.3.2. Identificación de los Aspectos y Factores Ambientales

A continuación, se presentan los aspectos y factores ambientales que podrían ser afectados por las actividades del proyecto. Éstos fueron valorados en función de la importancia que tiene cada uno en el ecosistema analizado, el valor de la importancia fue determinado según el criterio técnico de cada consultor que participó en la caracterización de las áreas, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado para cada área operativa.

Estos factores han sido clasificados, en primer lugar, de acuerdo a medios, luego componentes y finalmente a aspectos ambientales.

Los factores que se han incluido se presentan con su ponderación de importancia en base al tipo de actividades que se llevará a cabo en el proyecto "Parque Industrial Pancho Negro".

Tabla 11: Aspectos y factores ambientales afectados

Actividades y Acciones que Causan Impactos				
Fases	Actividades	Acciones	Aspectos	Factores
Construcción	Remoción y habilitación del área	Retiro de la cobertura vegetal	Alteración de la calidad visual paisajística	Estético / Paisajístico
			Alteración del hábitat de flora	Cobertura vegetal
			Alteración del hábitat de fauna	Desplazamientos de hábitats
			Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Generación de conflictos sociales	Social
			Generación de empleo indirecto	
		Excavación superficial	Alteración de la calidad del suelo, por compactación	Calidad del suelo
			Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes móviles	Calidad del aire
			Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
			Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado	Calidad del aire

			(PM2,5 Y PM10)	
			Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Generación de empleo indirecto	Social
		Aplanamiento del terreno	Alteración de la calidad del suelo, por compactación	Calidad del suelo
			Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes móviles	Calidad del aire
			Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
			Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado (PM2,5 Y PM10)	Calidad del aire
			Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Generación de empleo indirecto	Social
	Transporte de materiales (desalojo)	Desalojo de material	Alteración de la calidad del aire, por	Calidad acústica

			generación de ruido	
			Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado (PM2,5 Y PM10)	Calidad del aire
			Generación de conflictos sociales	Social
			Generación de empleo indirecto	
		Transporte de materiales	Alteración de la calidad del suelo, por derrames de combustibles, aceites y grasas, por desperfectos del transporte	Calidad del suelo
			Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes móviles	Calidad del aire
			Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
			Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado (PM2,5 Y PM10)	Calidad del aire

			Generación de conflictos sociales	Social
			Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Generación de empleo indirecto	Social
	Instalaciones hidráulicas	Instalación de infraestructura para alcantarillado y agua potable	Generación de empleo indirecto	
			Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del suelo por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
	Construcción estructural	Adecuación de áreas	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Generación de empleo indirecto	Social
		Fundición de Replanteo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción	Calidad del agua

		Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
		Generación de empleo indirecto	Social
	Colocación de hierro para columnas	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
		Generación de empleo indirecto	Social
	Fundición de cimientos	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
		Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción	Calidad del agua
		Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
		Generación de empleo indirecto	Social
	Encofrado y fundición de columnas de cimentación	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral

		Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción	Calidad del agua
		Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
		Generación de empleo indirecto	Social
	Desencofrado de columnas de cimentación	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
		Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
		Generación de empleo indirecto	Social
	Rellenos de cimientos	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
		Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción	Calidad del agua
		Alteración de la calidad	Calidad del suelo

		del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	
		Generación de empleo indirecto	Social
	Amarrado, encofrado y fundición de columnas	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
		Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción	Calidad del agua
		Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
		Generación de empleo indirecto	Social
	Encofrado, fundición y desencofrado de columnas	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
		Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción	Calidad del agua
		Alteración de la calidad del suelo, por la	Calidad del suelo

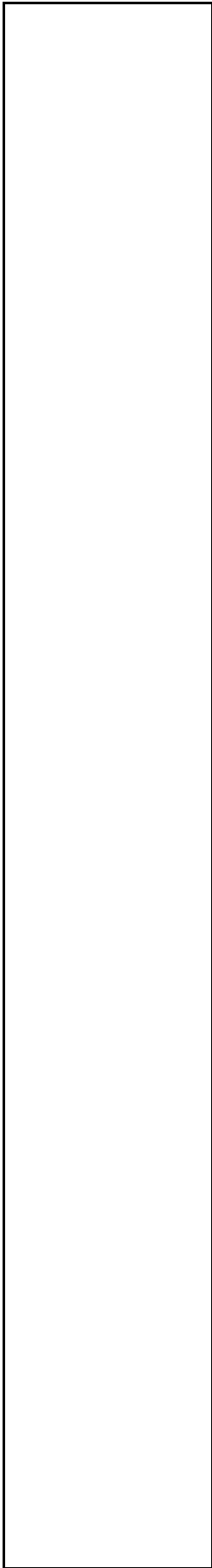
		generación de residuos y desechos no peligrosos	
		Generación de empleo indirecto	Social
	Encofrado de loza	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
		Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
		Generación de empleo indirecto	Social
	Fundición de loza	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
		Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción	Calidad del agua
		Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
		Generación de empleo indirecto	Social

	Construcción de mampostería	Levantamiento de paredes	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Generación de empleo indirecto	Social
		Construcción de aceras y bordillos	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción	Calidad del agua
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Generación de empleo indirecto	Social
		Colocación de techos	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del suelo, por la	Calidad del suelo

			generación de residuos y desechos no peligrosos	
			Generación de empleo indirecto	Social
	Instalaciones hidrosanitarias y eléctricas	Adecuación de tuberías sanitarias y eléctricas	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Generación de empleo indirecto	Social
		Colocación de mangueras para instalaciones eléctricas y de agua potable	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Generación de empleo indirecto	Social
		Instalaciones sanitarias y eléctricas	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad	Calidad del suelo

			del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	
			Generación de empleo indirecto	Social
		Cableado eléctrico	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Generación de empleo indirecto	Social
		Colocación de sanitarios, cerraduras y piezas eléctricas	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Generación de empleo indirecto	Social
		Verificación de calidad de materia prima	Generación de empleo directo	
		Ingreso de materia prima	Vulnerabilidad de la	Seguridad laboral
Operación y Funcionamiento	Adquisición de materias primas			

		Ingreso de materia prima a bodega	salud y seguridad ocupacional	
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Generación de empleo directo	Social
	Operaciones unitarias	Producción de pasta de arcilla	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes industriales	Calidad del agua
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Alteración de la calidad del suelo, por contacto con aceites lubricantes y combustibles	Calidad del suelo
			Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica



	Generación de empleo directo	Social
Trituración	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
	Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes industriales	Calidad del agua
	Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
	Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
	Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado (PM2,5 Y PM10)	Calidad del aire
	Generación de conflictos sociales	Social
	Generación de empleo directo	
Separación mecánica	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
	Alteración de la calidad	Calidad del agua

--

	de agua, por generación de efluentes industriales	
	Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado (PM2,5 Y PM10)	Calidad del aire
	Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
	Generación de conflictos sociales	Social
	Generación de empleo directo	
Secado	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
	Alteración de la calidad de aire, por generación de gases de combustión por fuentes fijas	Calidad del aire
	Alteración de la calidad del suelo, por contacto con aceites lubricantes y combustibles	Calidad del suelo
	Generación de empleo directo	Social
Prensado	Vulnerabilidad de la	Seguridad laboral

			salud y seguridad ocupacional	
			Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes industriales	Calidad del agua
			Alteración de la calidad del suelo, por contacto con aceites lubricantes y combustibles	Calidad del suelo
			Generación de empleo directo	Social
	Rectificado		Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Generación de conflictos sociales	Social
			Generación de empleo directo	
	Operaciones de terminado	Barrenadora de polvos	Vulnerabilidad de la salud y	Seguridad laboral

			seguridad ocupacional	
			Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado (PM2,5 Y PM10)	Calidad del aire
			Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
			Generación de conflictos sociales	Social
			Generación de empleo directo	
		Esmaltado - glaseado	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes industriales	Calidad del agua
			Alteración de la calidad del aire, por generación de olores	Calidad del aire
			Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
			Generación de conflictos sociales	Social
			Generación de empleo directo	

		Impresión de diseño	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
			Generación de conflictos sociales	Social
			Generación de empleo directo	
		Pulido	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
			Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado (PM2,5 Y PM10)	Calidad del aire
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Generación de conflictos sociales	Social
			Generación de empleo directo	

		Aplicado de antiadherente	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes industriales	Calidad del agua
			Generación de empleo directo	Social
		Horneado	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes fijas	Calidad del aire
			Alteración de la calidad del suelo, por contacto con aceites lubricantes y combustibles	Calidad del suelo
			Generación de empleo directo	Social
	Empaquetado y colocación de lotes	Almacenamiento	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Generación de empleo directo	Social
		Pulido preventa	Vulnerabilidad de la salud y	Seguridad laboral

			seguridad ocupacional	
			Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
			Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado (PM2,5 Y PM10)	Calidad del aire
			Generación de conflictos sociales	Social
			Generación de empleo directo	
		Empacado	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Generación de empleo directo	Social
	Venta directa y/o transporte a los lugares de expendio	Embarque de productos	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión	Calidad del aire

			por fuentes móviles	
			Generación de conflictos sociales	Social
Cierre, Abandono y/o Entrega del Área	Desmante y retiro	Comercializado	Generación de empleo directo	
		Desmontaje de maquinaria, equipos, y estructuras temporales	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido	Calidad acústica
			Generación de conflictos sociales	Social
			Generación de empleo indirecto	
		Retiro y disposición de todo tipo de residuos	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Alteración de la calidad	Calidad acústica

			del aire, por generación de ruido	
			Alteración del hábitat de fauna	Desplazamientos de hábitats
			Alteración del hábitat de flora	Cobertura vegetal
			Generación de conflictos sociales	Social
			Generación de empleo indirecto	
		Limpieza y adecuación de nave industrial para su posterior uso	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral
			Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Calidad del suelo
			Generación de conflictos sociales	Social
			Generación de empleo indirecto	

8.3.3. Identificación de los Impactos Ambientales

La identificación de los impactos ambientales está enfocada en el desarrollo causa efecto de las diferentes fases del proyecto en relación a las acciones varias desarrolladas en la actividad de elaboración de los diferentes productos cerámicos.

Para evaluar los impactos se recurre a varios criterios objetivos que van de acuerdo con los efectos observados en el área del proyecto para la construcción, operación, funcionamiento y abandono.

La retrospectiva se realiza mediante una interacción a través de una matriz, la misma interactúa el aspecto ambiental, se define como; el elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente, el factor ambiental, se define como; elemento del entorno que puede influir

en los organismos vivos, en el desarrollo de enfermedades o en la calidad de vida y las acciones derivadas de cada una de las fases o etapas del proyecto.

En las tablas a continuación se ejemplifica la matriz de interacción – identificación de impactos ambientales y posterior los impactos ambientales producidos por las distintas acciones derivadas de la fase de construcción, operación, funcionamiento y cierre, abandono y/o entrega del área.

8.3.3.1. *Interacción – Identificación de los Impactos Ambientales*

Ya con los aspectos ambientales descritos que se van a considerar en la evaluación de los impactos ambientales se procede a hacer la relación entre los aspectos, los medios (físico, biótico y socioeconómico) y los componentes afectados. En base al tipo de acciones que se lleva a cabo en la construcción, operación, mantenimiento y al estado actual de la zona se presenta la ponderación de importancia de cada factor ambiental. La matriz de interacción – identificación se describe en la tabla 12.

8.3.3.2. *Identificación de Impactos Ambientales*

Los impactos ambientales se detectan, positivos o negativos, previsibles que las distintas acciones de las diferentes fases del proyecto pudieran, de manera razonable, ocasionar sobre cualquiera de los factores ambientales considerados.

Tabla 12: Matriz de interacción – identificación de impactos ambientales

Matriz de Identificación - Interacción de Impactos Ambientales																
Sistema	Componente Ambiental	Aspecto ambiental	Factor ambiental	Fase de Construcción						Fase de Operación y Funcionamiento						Cierre, Abandono y/o Entrega del Área
				A00 1	A00 2	A00 3	A00 4	A00 5	A00 6	A00 1	A00 2	A00 3	A00 4	A00 5	A006	A001
				Remoción y rehabilitación del área	Transporte y desalojo de materiales	Instalaciones hidráulicas	Construcción estructural	Construcción de mampostería	Instalaciones hidrosanitarias y	Adquisición de materias primas	Ingreso de materia prima	Operaciones unitarias	Operaciones de terminado	Empaquetado y colocación de lotes	Venta directa y/o transporte a los	Desmante y Retiro
Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes móviles.	Calidad del aire	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
		Alteración de la calidad del aire, por					X	X				X	X			X

		generación de gases de combustión por fuentes fijas.														
		Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado (PM2,5 Y PM10).		X	X		X	X			X	X	X		X	X
		Alteración de la calidad del aire, por generación de olores.										X	X			
		Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido.	Calidad acústica	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X
	Agua	Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción	Calidad del agua			X	X	X	X							
		Alteración de la calidad de		X	X	X	X	X	X			X	X			

[illegible]

Tabla 13: Matriz de identificación de impactos ambientales

Matriz de identificación de impactos ambientales					
Sistema	Componente Ambiental	Aspecto ambiental	Factor ambiental	Impactos	Codificación
Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes móviles.	Calidad del aire	Contaminación del aire por emisión de gases de combustión por fuentes móviles	IA001
		Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes fijas.		Contaminación del aire por emisión de gases de combustión por fuentes fijas	IA002
		Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado (PM2,5 Y PM10).		Contaminación del aire por material particulado (PM2,5 y PM10) por acciones de adecuación del área.	IA003
		Alteración de la calidad del aire, por generación de olores.		Contaminación odorífera por uso de esmaltes	IA004
		Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido.	Calidad acústica	Incremento de la presión sonora debido al uso de las maquinarias, equipos y acciones manuales varias.	IA005
	Agua	Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción	Calidad del agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por aguas residuales de construcción	IA006
		Alteración de la calidad de agua, por generación de aguas residuales grises		Deterioro de la calidad de agua por generación de	IA007

				aguas residuales grises - domésticas	
		Alteración de la calidad del agua por generación de efluentes industriales		Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables).	IA008
	Suelo	Alteración de la calidad del suelo, por compactación	Calidad del suelo	Deterioro de la estabilidad del suelo por compactación en el uso de maquinaria pesada.	IA009
		Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos		Deterioro de la calidad del suelo por la generación y mal manejo de desechos y residuos no peligrosos y la falta de disposición temporal	IA010
		Alteración de la calidad del suelo, por contacto con aceites lubricantes y combustibles		Deterioro de la calidad del suelo por derrames de residuos y desechos peligrosos (aceites, lubricantes y combustibles)	IA011
Biótico	Fauna	Alteración del hábitat de flora	Cobertura vegetal	Deterioro y pérdida de la cobertura vegetal.	IA012
		Alteración del hábitat de fauna	Desplazamiento de hábitats	Desplazamiento de especies faunísticas.	IA013
Social	Social / Cultural	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral	Riesgos a la salud y seguridad ocupacional y laboral, por condiciones subestándar.	IA014
				Riesgos a la salud y seguridad ocupacional y	IA015

				laboral, por descargas eléctricas o cortocircuitos	
				Riesgos a la salud y seguridad laboral por siniestros de incendios o explosiones	IA016
		Generación de conflictos sociales		Conflictos con los pobladores cercanos	IA017
Económico / Productivo	Economía	Generación de empleo indirecto	Social	Activación económica local	IA018
		Generación de empleo directo			
Paisajístico	Paisajístico	Alteración de la calidad visual paisajística	Estético / Paisajístico	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos no peligrosos, asociado al mal manejo y la inadecuada disposición temporal	IA019
				Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos peligrosos, asociado al mal manejo y la inadecuada disposición temporal.	IA020
				Deterioro de la calidad del componente biótico por desplazamiento y alteración de la fauna silvestre.	IA021

				Deterioro de la calidad del componente biótico por remoción de cobertura vegetal y tala de especies de flora.	IA022
				Afectación a la calidad visual del paisaje.	IA023

8.3.3.3. *Valoración de los Impactos Ambientales*

Considerando los criterios y parámetros de evaluación de los impactos ambientales a través de la metodología propuesta, en las matrices a continuación se establece la gravedad de los impactos identificados sobre la base de consideración de sus dos características definitorias: intensidad y extensión.

Considerando que la intensidad del impacto ambiental sobre las acciones del proyecto refiere al grado de incidencia o grado de destrucción de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actuará. Por otra parte, la extensión refiere al área de influencia teórica en relación con el entorno del proyecto.

Tabla 14: Matriz de valoración de impactos ambientales

Matriz de identificación de impactos ambientales																	
Sistema	Compone nte Ambiental	Aspecto ambiental	Factor ambient al	Impactos	Codificac ión	Importancia del Impacto											
						Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilida	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabili	Importancia
Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes móviles.	Calidad del aire	Contaminación del aire por emisión de gases de combustión por fuentes móviles.	IA001	-1	4	2	4	4	1	2	1	4	2	1	-35
		Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes fijas.		Contaminación del aire por emisión de gases de combustión por fuentes fijas.	IA002	-1	8	1	4	4	1	2	4	4	2	1	-48
		Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado		Contaminación del aire por material particulado (PM2,5 y PM10) por acciones de	IA003	-1	8	2	4	4	1	2	4	4	2	2	-51

	(PM2,5 PM10).	Y		adecuación del área.															
	Alteración de la calidad del aire, por generación de olores.			Contaminación odorífera por uso de esmaltes.	IA004	-1	1	1	4	4	1	2	1	4	2	1	-	24	
	Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido.		Calidad acústica	Incremento de la presión sonora debido al uso de las maquinarias, equipos y acciones manuales varias.	IA005	-1	8	4	4	4	1	2	1	4	2	1	-	51	
Agua	Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción		Calidad del agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por aguas residuales de construcción.	IA006	-1	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-	23	
	Alteración de la calidad de agua, por generación de aguas residuales grises			Deterioro de la calidad de agua por generación de aguas residuales grises – domésticas.	IA007	-1	4	1	4	4	2	2	4	4	2	2	-	38	

		Alteración de la calidad del agua por generación de efluentes industriales		Deterioro de la calidad del agua superficial por solidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables).	IA008	-1	4	1	4	4	2	2	4	4	2	2	-38
	Suelo	Alteración de la calidad del suelo, por compactación	Calidad del suelo	Deterioro de la estabilidad del suelo por compactación en el uso de maquinaria pesada.	IA009	-1	2	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-24
		Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos		Deterioro de la calidad del suelo por la generación y mal manejo de desechos y residuos no peligrosos y la falta de disposición temporal.	IA010	-1	8	1	4	4	1	2	1	4	4	1	-47
		Alteración de la calidad del suelo, por contacto con aceites lubricantes y combustibles		Deterioro de la calidad del suelo por derrames de residuos y desechos peligrosos (aceites,	IA011	-1	4	1	4	4	4	2	1	4	2	2	-37

[illegible]

		Generación de conflictos sociales		Conflictos con los pobladores cercanos.	IA017	-1	4	2	4	2	1	1	4	1	2	1	-32
Económico / Productivo	Economía	Generación de empleo indirecto	Social	Activación económica local.	IA018	1	8	4	4	4	1	2	4	4	4	1	56
		Generación de empleo directo															
Paisajístico	Paisajístico	Alteración de la calidad visual paisajística	Estético / Paisajístico	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos no peligrosos, asociado al mal manejo y la inadecuada disposición temporal	IA019	-1	8	2	4	4	1	2	1	4	1	1	-46
				Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos peligrosos, asociado al mal manejo y la inadecuada disposición temporal.	IA020	-1	4	2	4	4	2	2	1	4	1	2	-36

				Deterioro de la calidad del componente biótico por desplazamiento y alteración de la fauna silvestre.	IA021	-1	1	2	4	1	2	1	1	4	1	2	-23
				Deterioro de la calidad del componente biótico por remoción de cobertura vegetal y tala de especies de flora.	IA022	-1	4	2	4	1	2	1	1	4	1	2	-32
				Afectación a la calidad visual del paisaje.	IA023	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	1	2	-27

8.3.3.4. *Significancia de los Impactos Ambientales*

Finalmente, posterior a la realización de la valoración del impacto ambiental, la metodología indica la importancia, es decir, muestra la valoración total de los impactos negativos o positivos según sea su naturaleza benéfica o negativa interactuando con cada factor ambiental y componente del medio.

Los impactos se consideran irrelevantes, moderados, severos, críticos e impactos positivos, de acuerdo a los valores de importancia ejemplificados en la tabla 9, del presente capítulo.

Tabla 15: Matriz de significancia de los impactos ambientales

Matriz de identificación de impactos ambientales						
Sistema	Componente Ambiental	Aspecto ambiental	Factor ambiental	Impactos	Codificación	Significancia
Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes móviles.	Calidad del aire	Contaminación del aire por emisión de gases de combustión por fuentes móviles	IA001	Moderados
		Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes fijas.		Contaminación del aire por emisión de gases de combustión por fuentes fijas	IA002	Moderados
		Alteración de la calidad del aire, por generación de material particulado (PM2,5 Y PM10).		Contaminación del aire por material particulado (PM2,5 y PM10) por acciones de adecuación del área.	IA003	Severos
		Alteración de la calidad del aire, por generación de olores.		Contaminación odorífera por uso de esmaltes	IA004	Irrelevantes
		Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido.	Calidad acústica	Incremento de la presión sonora debido al uso de las maquinarias, equipos y acciones manuales varias.	IA005	Severos

	Agua	Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes líquidos de construcción	Calidad del agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por aguas residuales de construcción	IA006	Irrelevantes
		Alteración de la calidad de agua, por generación de aguas residuales grises		Deterioro de la calidad de agua por generación de aguas residuales grises - domésticas	IA007	Moderados
		Alteración de la calidad del agua por generación de efluentes industriales		Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables).	IA008	Moderados
	Suelo	Alteración de la calidad del suelo, por compactación	Calidad del suelo	Deterioro de la estabilidad del suelo por compactación en el uso de maquinaria pesada.	IA009	Irrelevante
		Alteración de la calidad del suelo, por la generación de residuos y desechos no peligrosos		Deterioro de la calidad del suelo por la generación y mal manejo de desechos y residuos no peligrosos y la falta de disposición temporal	IA010	Moderados

		Alteración de la calidad del suelo, por contacto con aceites lubricantes y combustibles		Deterioro de la calidad del suelo por derrames de residuos y desechos peligrosos (aceites, lubricantes y combustibles)	IA011	Moderados
Biótico	Fauna	Alteración del hábitat de flora	Cobertura vegetal	Deterioro y pérdida de la cobertura vegetal.	IA012	Moderados
		Alteración del hábitat de fauna	Desplazamiento de hábitats	Desplazamiento de especies faunísticas.	IA013	Irrelevante
Social	Social / Cultural	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Seguridad laboral	Riesgos a la salud y seguridad ocupacional y laboral, por condiciones subestándar.	IA014	Severos
				Riesgos a la salud y seguridad ocupacional y laboral, por descargas eléctricas o cortocircuitos	IA015	Irrelevantes
				Riesgos a la salud y seguridad laboral por siniestros de incendios o explosiones	IA016	Irrelevantes
		Generación de conflictos sociales	Social	Conflictos con los pobladores cercanos	IA017	Moderados
	Economía	Generación de empleo indirecto		Activación económica local	IA018	Positivo

Económico / Productivo		Generación de empleo directo				
Paisajístico	Paisajístico	Alteración de la calidad visual paisajística	Estético / Paisajístico	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos no peligrosos, asociado al mal manejo y la inadecuada disposición temporal	IA019	Moderados
				Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos peligrosos, asociado al mal manejo y la inadecuada disposición temporal.	IA020	Moderados
				Deterioro de la calidad del componente biótico por desplazamiento y alteración de la fauna silvestre.	IA021	Irrelevante

				Deterioro de la calidad del componente biótico por remoción de cobertura vegetal y tala de especies de flora.	IA022	Moderados
				Afectación a la calidad visual del paisaje.	IA023	Moderados

8.4. Análisis de Resultados

Se identificaron 117 interacciones causa efecto, de las cuales 14 (12%) son de tipo positivo, las mismas relacionadas con el componente económico productivo en todas las fases del proyecto, principalmente en la etapa de construcción del parque industrial Pancho Negro. Por otro lado, 103 interacciones (88%) son de tipo negativo. Dentro del análisis de impactos ambientales, lo que corresponde a las 103 interacciones negativas, conforman impactos del tipo irrelevante, moderado y severo, no se contabilizo ningún impacto ambiental crítico.

En cuanto al componente biótico, como el proyecto se desarrolla en una zona rural –peri urbana, parroquia Pancho Negro, ubicado en el cantón La Troncal, mencionamos una zona vagamente antrópizada, por ende, la flora existente en las áreas de influencia corresponde a zonas mixtas de cultivos y remanentes nativos.

El componente biótico se encuentra perturbado con las actividades humanas su atenuación es notoria debido a los cambios de uso de suelo en el crecimiento de la frontera agrícola productiva y propia adaptación a las condiciones peri urbanas. Por lo tanto, se considera únicamente a la fauna exótica como posibles roedores, insectos y gatos. Así mismo el componente ambiental agua presenta una interacción severa derivado de la fase o etapa de operación y funcionamiento del parque industrial Pancho Negro, estipulando el flujo de energías como el foco central de la significancia del impacto negativo causado a esta matriz.

A continuación, se analizan los impactos conforme a la metodología de evaluación planteada. En cada una de las situaciones analizadas, se discuten y examinan los impactos ambientales negativos y positivos más relevantes generados tanto en la fase de construcción, operación, funcionamiento, del parque industrial Pancho Negro, de la misma forma, en la fase de cierre, abandono y/o entrega del área.

Se identificaron 18 aspectos ambientales distribuidos en el medio físico, medio biótico y medio socioeconómico y cultural; dentro de estos 18 aspectos ambientales se identificaron los impactos ambientales producidos de acuerdo a las diversas actividades asociadas al desarrollo del proyecto. Se obtuvo un total de 117 interacciones.

En el capítulo correspondiente al Plan de Manejo Ambiental, se describirán con detalle las medidas ambientales propuestas que se asumirán un rol en la mitigación de los impactos identificados y valorados.

Se describen la totalidad de los impactos identificados por la diversidad de las acciones desarrolladas en cada una de las fases del proyecto.

Tabla 16: Importancia de impactos ambientales del proyecto “Parque Industrial Pancho Negro”.

Valoración de Impactos Ambientales		
Tipo/Impactos	No. Impactos	Porcentaje
Positivos	1	4%
Irrelevantes	7	30%

Moderados	12	52%
Severos	3	13%
Críticos	0	0%
TOTAL	23	100%

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se puede evidenciar que la mayor parte de los impactos ambientales generados hacia el medio receptor son negativos (96%), los mismos; alrededor del 52% asumen impactos ambientales “moderados (-)”, de la misma forma, alrededor del 13% los impactos ambientales son “severos (-)”, finalmente el 30% corresponden a impactos irrelevantes (-), por otra parte, alrededor del 4% pertenece a impactos positivos, los mismo se encuentran ilustrados a continuación.

Con base en la evaluación cualitativa realizada en la matriz, se presenta el siguiente detalle de resumen cuantitativo de los impactos identificados, distribuidos por nivel de significancia ambiental:

Impactos moderados (52%): Representan la mayoría de los impactos detectados (12 de 23). Se asocian principalmente a emisiones atmosféricas por maquinaria y procesos de adecuación (PM10 y PM2.5), generación de residuos peligrosos y no peligrosos, deterioro del paisaje, y pérdida de cobertura vegetal. Estos impactos requieren medidas de manejo y mitigación específicas, aunque no se consideran determinantes para la viabilidad del proyecto.

Impactos irrelevantes (30%): Siete impactos fueron clasificados como irrelevantes, ya que su magnitud, duración o reversibilidad no representan una amenaza significativa. Entre ellos se encuentran la contaminación odorífera, la compactación del suelo en áreas controladas y ciertos riesgos laborales (eléctricos o por incendios) con baja probabilidad de ocurrencia.

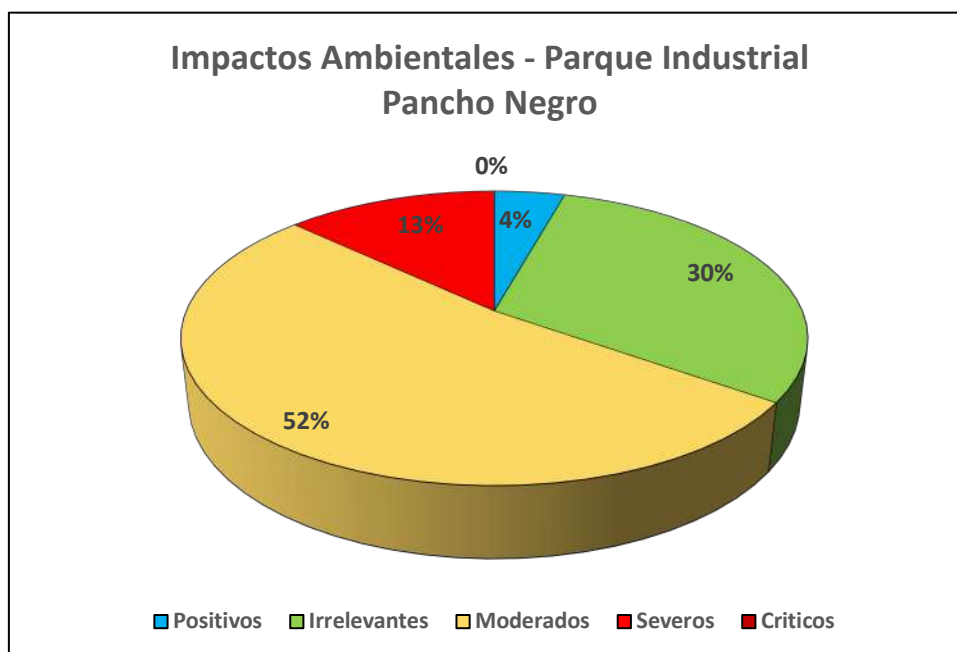
Impactos severos (13%): Se identificaron tres impactos de alto nivel, que requieren acciones preventivas y correctivas prioritarias. Estos corresponden a:

- Emisión de material particulado fino (PM2.5 y PM10), con efectos directos sobre la salud pública y el ambiente.
- Incremento del ruido ambiental por el uso intensivo de maquinaria.
- Riesgos a la salud y seguridad ocupacional por condiciones de trabajo subestándar.

Impacto positivo (4%): Se reconoce un efecto benéfico relacionado con la activación económica local, producto de la generación de empleo indirecto durante las fases del proyecto. Este impacto tiene un valor social y económico relevante para la comunidad.

Impactos críticos (0%): No se han identificado impactos con un nivel de criticidad tal que comprometan severamente el entorno natural o humano. Esto indica que, bajo condiciones adecuadas de manejo ambiental, el proyecto es viable desde el punto de vista ambiental.

Gráfico 1: Impactos ambientales del proyecto “Parque Industrial Pancho Negro”.



8.4.1. Impactos Ambientales Asociados a la Fase de Construcción, Operación, Funcionamiento y Cierre, Abandono y/o Entrega del Área, del Proyecto Parque Industrial Pancho Negro.

Del análisis de impacto ambiental, en la fase de construcción, operación, funcionamiento, se han identificado un total de 117 interacciones causa-efecto, de acuerdo a lo detallado en la tabla 12 del presente capítulo.

8.4.1.1.1. Impactos Sobre el Medio Físico – Fase de Construcción, Operación, Funcionamiento y Cierre, Abandono y/o Entrega del Área.

El medio físico como sujeto de impacto se considera de manera global al suelo, agua y aire, en referencia a las zonas de influencia del proyecto, considerando solamente las fases de construcción, operación y funcionamiento.

- Calidad de Aire

Se identifican impactos significativos por la emisión de gases de combustión (IA001, IA002), y especialmente por la generación de material particulado (PM2.5 y PM10) (IA003), con una valoración de importancia de -51, clasificado como **severo (-)** al existir un efecto acumulativo y de origen directo; debido a que, durante la fase, como parte de las actividades de construcción demandan de transporte, movilización y remoción de material. A su vez provocando que los trabajadores estén constantemente expuestos a la interacción y por ende que exista esta contaminación a la calidad del aire.

El uso de maquinaria y las actividades varias, asumen un periodo de tiempo extendido, sin embargo, la extensión del impacto es parcial, la probabilidad de generación de gases de combustión y material particulado por fuentes móviles y fijas actúa es evidente.

La afección a la calidad del aire durante la fase de cierre, abandono y/o entrega del área no es cuantificable, puesto que refiere netamente al desmonte de las instalaciones, equipos y maquinarias.

- **Calidad Acústica**

Los impactos generados a este factor ambiental son de características “**severo (-)**”; asumen su impacto por acciones diversas del manejo de equipos, maquinaria, herramientas varias y de las actividades realizadas durante el desarrollo de la fase de construcción, las cuales provocan la alteración de la calidad acústica; de acuerdo al levantamiento de información del medio social se localizan a distancias donde el ruido se encuentra bajo los límites máximos permisibles. Sin embargo, el impacto al medio receptor próximo es considerable, a razón de operarios y trabajadores in situ.

Además, el impacto ambiental descrito, se genera en sinergia por la actividad de transporte de la materia de prima, desalojo de material e incorporación de acciones derivadas del montaje de infraestructura.

Durante la fase de cierre, abandono y/o entrega del área, la afectación a la calidad acústica, presenta una significancia “**severa (-)**”, puesto que las actividades de desmonte demandan ruido y afectación en sinergia a la salud y seguridad ocupacional y laboral.

- **Calidad de Agua Superficial**

Los impactos generados a este factor ambiental son de características “**moderado (-)**”; debido a que, durante la fase de operación y funcionamiento, se emplea agua para labores de producción de los diferentes productos cerámicos.

Además, la generación de aguas residuales, por acciones de funcionamiento de hidrosanitarios, comedores y otros servicios higiénicos, estos impactos convergen en la significancia del mismo.

Durante la fase de cierre, abandono y/o entrega del área, la afectación a la calidad del recurso agua, presenta una significancia “**irrelevante (-)**”, puesto que las actividades de desmonte no demandan el uso y empleo del recurso, sin embargo, durante las labores de limpieza y adecuación de la nave industrial si se empleará.

- **Calidad del Suelo**

Los impactos generados a este factor ambiental son de características “**moderado (-)**”, como en cualquier actividad productiva, la generación de desechos debe ser manejada de manera integral, partiendo del principio de jerarquización en el manejo de los residuos y desechos no peligrosos y peligrosos generados para evitar que se genere contaminación al medio. La contaminación, por parte de los desechos mal gestionados, está configurada por la generación de malos olores, atracción de alimañas, posibles vertidos e incompatibilidad con el entorno.

En la fase de cierre, abandono y/o entrega del área, el recurso suelo percibe un impacto “**moderado (-)**”, debido a las acciones de retiro y disposición de todo tipo de residuos.

8.4.1.1.2. Impactos Sobre el Medio Biótico – Fase de Construcción, Operación, Funcionamiento y Cierre, Abandono y/o Entrega del Área

En el aspecto biótico como sujeto de impacto se considera de manera global a la cobertura vegetal, la fauna terrestre, y la fauna acuática, en referencia a las zonas de influencia del proyecto.

- Fauna

Los impactos generados a este factor ambiental son de características “**irrelevantes (-)**”; debido a que, las distintas sustancias que se ocupan para la producción de productos cerámicos, el almacenaje de los mismos y la producción de desechos, se consideran como atrayentes fuertes para especies exóticas que pueden infestar y convertirse en plagas para el parque industrial y los predios aledaños, el impacto actúa con efecto acumulativo y la extensión del mismo abarca el área de influencia indirecta, es decir de carácter extenso.

8.4.1.1.3. Impactos Sobre el Medio Socioeconómico y Cultural – Fase de Construcción, Operación, Funcionamiento y Cierre, Abandono y/o Entrega del Área

- Salud y Seguridad Ocupacional y Laboral

Debido a las actividades antrópicas en las diferentes fases del proyecto, presencia de maquinaria electrónica y mecánica, instalaciones eléctricas, uso de maquinaria, realización de tareas de desmonte, transporte de material y desalojo del mismo, presencia de transporte de carga, asumen factores de riesgo que, sin tomar las medidas adecuadas de cuidado, normas estandarizadas de trabajo y seguridades dadas principalmente por la indumentaria apropiada y capacitación, pueden derivar en incidentes y accidentes de distinta magnitud que comprometen la integridad física de los trabajadores, se asume un impacto ambiental “**severo (-)**”.

Por otra parte, los riesgos a la salud y seguridad ocupacional y laboral, por descargas eléctricas o cortocircuitos, presenta características de significancia **irrelevante (-)**, debido a que son circunstancias de probabilidad baja y su extensión es local.

La vulnerabilidad a la salud y seguridad ocupacional por condiciones subestándar y descargas eléctricas o cortocircuitos, generan un impacto durante las acciones manuales de cierre, abandono y/o entrega del área.

- Generación de conflictos sociales

Por otra parte, las personas de los alrededores pueden verse afectadas de manera negativa por el incremento de tráfico debido a las actividades realizadas por la empresa al receptor transportes con materia prima para la elaboración de los productos (arcilla, materiales áridos y pétreos) y por requerir transporte para el envío de sus productos, la significancia de este impacto, fue valorado como “**moderado (-)**”, puesto que la concurrencia del mismo presenta un efecto directo, sin embargo, la extensión es localizada, además la intensidad del impacto es de carácter medio.

Finalmente, el impacto generado a este factor ambiental es de características “**moderado (-)**” debido a que los conflictos con los pobladores cercanos son probables durante la construcción, operación y funcionamiento de la actividad, sin embargo, su intensidad es baja y su efecto es indirecto.

- **Activación Económica Local**

La generación de empleo directo e indirecto aluden a la contratación de mano de obra durante todas las fases del proyecto.

La empresa contratara una planilla de trabajadores los cuales colaboran con cada una de las actividades que se realizarán en cada etapa de construcción, operación y funcionamiento. Se define como un impacto positivo, pues aporta con la generación de empleo permanente, como consecuencia de ello las familias de este personal contarán con ingresos fijos. De igual manera, la generación de insumos que permiten varias actividades económicas a nivel regional y nacional (cerámicas, italtipos, porcelanatos, entre otros) determina el impacto positivo para el aporte al sistema de economía productiva y empleo local, su significancia es “**severo (+)**”.

- **Estético/Paisajístico**

Los impactos generados a este factor ambiental son de características “**moderados (-)**” debido a que se generan cantidades cuantiosas de desechos peligrosos y no peligrosos que puedan afectar las interrelaciones entre el componente biótico y físico, durante la fase de construcción, operación y funcionamiento del parque industrial Pancho Negro.

Finalmente, otro de los impactos generados sobre el factor en mención es de característica “**moderado (-)**” debido a la depreciación visual por la envergadura de la actividad.

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PPM 01	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RUIDO Y EMISIONES	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Remoción y habilitación del área - Desalga de materiales - Transporte del material	Generación de Ruido por la Operación Maquinaria	Contaminación acústica por incremento de la presión sonora debido al uso de las maquinarias, equipos y acciones manuales varias.	Se implementará el control y la disminución de señales auditivas innecesarias, como sirenas, bocinas y el uso de radios a volúmenes altos, tanto dentro como fuera del área. Para ello, el promotor del proyecto deberá instalar dos sensores que indiquen de manera clara la prohibición del ruido en el lugar. Estos sensores se ubicarán estratégicamente, uno en la oficina dentro de las instalaciones.	El número colocados/2 señales programados/X100	Registro fotográfico	12 meses	ANUAL	\$ 20.00
PPM 02	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RUIDO Y EMISIONES	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Remoción y habilitación del área - Desalga de materiales - Transporte del material	Generación de Ruido por la Operación Maquinaria	Incremento de la presión sonora debido al uso de las maquinarias, equipos y acciones manuales varias.	Las máquinas que generan ruido, como excavadoras, cargadoras frontal, volquetes y bombas de agua, deberán no estar en funcionamiento al mismo tiempo. El primer mantenimiento se realizará antes del primer semestre posterior a la obtención de la licencia ambiental.	El de mantenimientos realizados/2 mantenimientos programados/X100	Reporte de mantenimiento de maquinaria y equipos	12 meses	ANUAL	\$ 100.00
PPM 03	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RUIDO Y EMISIONES	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Remoción y habilitación del área - Desalga de materiales - Transporte del material	Seguridad y Salud Ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Se deberá suministrar equipos de protección personal, los mismos que deberán contar con protector auricular de goma u orejera y se deberá otorgar el uso de los mismos al personal que labora en la actividad de acuerdo a los riesgos expuestos.	El de EPPs entregados / # EPPs requeridos/X100	Registro de entrega de EPPs	1 mes	SEMESTRAL	\$ 50.00
PPM 04	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RUIDO Y EMISIONES	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Remoción y habilitación del área - Desalga de materiales - Transporte del material	Generación de gases de combustión por fuentes fijas y móviles	Deterioro de la calidad del aire por emisión de gases por fuentes fijas y móviles de combustión producto del uso de maquinaria	El promotor del proyecto con el fin de reducir y/o mantener controlada la combustión de la maquinaria y equipos, deberá dar 2 mantenimientos anuales, cuyo mantenimiento se recomendará de manera semestral o según las horas de trabajo de la máquina.	El de mantenimientos realizados/2 de mantenimientos programados/X100	Registro del mantenimiento de maquinaria y equipos	12 meses	ANUAL	\$ 50.00
PPM 05	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RUIDO Y EMISIONES	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Transporte del material	Generación de gases de combustión por fuentes fijas y móviles	Deterioro de la calidad del aire por emisión de gases por fuentes fijas y móviles de combustión producto del uso de maquinaria	En cuanto a la emisión de gases, se deberá regular a los transportistas para que apaguen el motor de las volquetas y vehículos al llegar a las instalaciones. Esta medida permitirá reducir las emisiones contaminantes. Para garantizar su cumplimiento, se instalarán cuatro señales informativas distribuidas de la siguiente manera: una en el área de control, otra en el área de parqueo y dos en las zonas de tránsito interno, con la indicación correspondiente a esta medida.	El de señales de apague el motor colocados/4 señales de apague el motor requeridos/X100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 20.00
PPM 06	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE POLVO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Traoparte de materiales	Generación de material particulado	Deterioro de la calidad del aire por emisión de gases por fuentes fijas y móviles de combustión producto del uso de maquinaria	Durante el transporte de materiales, los vehículos de carga destinados para este fin deberán contar con 1 carga o lora, para evitar la dispersión del material particulado (polvo).	El de vehículos usan capcos o loras de protección de carga/4 vehículos que transportan material pótreo/X100	Registro fotográfico	1 mes	DIARIO	\$ 100.00
PPM 07	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE POLVO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Transporte de materiales	Deterioro de la calidad del aire por emisión de gases por fuentes fijas y móviles de combustión producto del uso de maquinaria	Contaminación del aire por material particulado por acciones de adecuación del área.	Se deberá controlar que la velocidad de las volquetas y vehículos en general que circulan al interior del parque industrial no superen los 25 km/h en la zona del proyecto, para esto se colocará 4 señales en donde se detalle el límite máximo de circulación vehicular por la zona del proyecto.	El de señales de límite de velocidad colocados / 4 señales de límites de velocidad programados/X100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 20.00
PPM 08	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE POLVO	CONSTRUCCIÓN	Transporte de materiales	Deterioro de la calidad del aire por emisión de gases por fuentes fijas y móviles de combustión producto del uso de maquinaria	Contaminación del aire por material particulado por acciones de adecuación del área.	En lo referente al polvo generado por las actividades de tránsito de materiales, paulatinamente se recorra agua a los suelos mediante el empleo de un líquido ceroso, mismo que habilitará la vía de ingreso del área de influencia directa por ser una vía de acceso y evitar molestias a los habitantes del proyecto, esta actividad se deberá de manera regular en épocas de verano una vez al día por cuatro meses considerando únicamente los días laborales dentro un total de 80 veces.	El de controles de polvo realizados/80 controles de polvo programados/X100	Registro fotográfico, Registro de control de polvo	1 mes	ANUAL	\$ 500.00
PPM 09	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE POLVO	OPERACIÓN	Secado de material - Esmalinado - hornado de productos	Deterioro de la calidad del aire por emisión de gases por fuentes fijas y móviles de combustión producto del uso de maquinaria	Contaminación del aire por material particulado el proceso de secado y hornado	Implementar un sistema de extracción de gases equipado con filtros de mangas (también conocidos como filtros de tela o filtros de bolsa) en las salidas de aire del motor y del secador. Este sistema tiene el material particulado generado durante el secado y hornado, evitando su emisión a la atmósfera.	El de filtros de mangas implementados/2 filtros de mangas requeridos/X100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 1.000.00
PPM 10	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Transporte del material	Alteración de la calidad del suelo	Deterioro de la calidad del suelo por contacto con aceites, grasas o combustibles de las maquinarias.	Todo vehículo o maquinaria utilizada en caso de presentarse fugas o fugas de hidrocarburos deberá ser reparado inmediatamente para evitar su rotación por las zonas sensibles. Se prohíbe totalmente la utilización de maquinaria y equipos que presenten derrames o fugas de hidrocarburos. Se recomienda realizar dos mantenimientos preventivos anuales.	El de mantenimientos realizados/02 mantenimientos programados/X100	Registros de mantenimientos realizados	6 meses	ANUAL	\$ 100.00
PPM 11	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Extracción de materiales - Transporte del material	Alteración de la calidad del suelo	Deterioro de la calidad del suelo por contacto con aceites, grasas o combustibles de las maquinarias.	El equipo de generación de energía será instalado sobre áreas previamente impermeabilizadas para prevenir la contaminación del suelo. Estas áreas estarán equipadas con un cubeto de retención para contener posibles derrames, un cerramiento perimetral que garantice seguridad, y una cubierta que proteja los equipos de las condiciones climáticas. Además, se implementará un sistema de conexión a tierra para la disipación segura de cargas eléctricas se dispondrá de un kit de respuesta a derrames e incendios, asegurando así el cumplimiento de las normas de seguridad y protección ambiental.	Un área de generación que cumplen con requerimientos/Un área de generación instaladas) X100	Registro de inspección Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
PPM 12	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Remoción y habilitación del área - Transporte de material	Alteración de la calidad del suelo	Deterioro de la calidad del suelo por contacto con aceites, grasas o combustibles de las maquinarias.	Los mantenimientos preventivos que impliquen cambios de aceite, filtros u operaciones relacionadas con el manejo de combustibles, aceites u otros productos químicos deberán realizarse en áreas habilitadas con superficies impermeables. Estas se realizarán preferentemente sobre rampas y, como mínimo, con dos bandejas de retención fabricadas en metal u otros materiales adecuados, para contener derrames y evitar la contaminación del suelo.	El de bandejas impermeables utilizadas/2 bandejas impermeables requeridos) X100	Registro fotográfico recipientes herméticos	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
PPM 13	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Remoción y habilitación del área - Transporte de material	Alteración de la calidad del suelo	Deterioro de la calidad del suelo por contacto con aceites, grasas o combustibles de las maquinarias.	La escorrentía superficial generada en áreas con potencial de contaminación — como las zonas de maquinaria, equipos, generadores, estacionamientos con presencia de hidrocarburos, entre otras — deberá ser gestionada mediante canales de drenaje, los cuales se instalarán antes del punto de descarga final, con el fin de garantizar el control y la mitigación de posibles contaminantes.	El de trampa de grasas construida/Una trampa de grasas programada/X100	Registro fotográfico de áreas aplicables	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
PPM 14	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Remoción y habilitación del área	Generación de desechos y residuos no peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biológico por la generación de desechos no peligrosos y la falta de clasificación de los mismos.	El frente de trabajo se mantendrá limpio durante todo el periodo de construcción y funcionamiento, hasta el cierre técnico, para ello se dispondrá de un punto ecológico de conformidad con el subapoy de manejo de desechos. Los desechos acumulados deberán ser segregados al sistema de recolección municipal o a recicladores locales.	El de puntos ecológicos en el frente de explotación/Un punto ecológico en el frente de explotación/X100	Registro fotográfico del punto ecológico	1 mes	ANUAL	\$ 200.00
PPM 15	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Almacenamiento y manejo de hidrocarburos	Generación de desechos y residuos peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biológico por la generación de desechos peligrosos.	Las áreas de almacenamiento de combustibles y lubricantes serán impermeabilizadas para evitar su rotación por las zonas sensibles, para mantener la integridad mecánica y física con la finalidad de prevenir y evitar derrames de hidrocarburos.	El de inspecciones realizadas/4 inspecciones programadas) X100	Registro de inspección y mantenimiento	3 meses	TRIMESTRAL	\$ 50.00
PPM 16	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Almacenamiento y manejo de hidrocarburos	Generación de desechos y residuos peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biológico por la generación de desechos peligrosos.	La zona destinada al almacenamiento de combustibles (diésel, gasolina, GLP o gas natural) deberá contar con recipientes herméticos y en óptimas condiciones estructurales, sin perforaciones, roturas ni fugas que comprometan su integridad. En el caso de combustibles líquidos, el recipiente deberá colocarse sobre un cubeto de retención con una capacidad mínima del 110 % del volumen del contenido, al fin de controlar posibles fugas o derrames. Asimismo, el área deberá estar protegida con una cubierta que le resguarde de los factores climáticos, contar con señalización visible que indique el tipo de contenido y los riesgos asociados, así como disponer de un extintor y un kit ambiental para la atención de emergencias por derrames o incendios.	El de áreas de almacenamiento de combustible construidos/Un área de almacenamiento de combustible requeridos/X100	Registro fotográfico y documental	1 mes	ANUAL	\$ 500.00
PPM 17	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Remoción y habilitación del área	Generación de desechos y residuos peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biológico por la generación de desechos peligrosos.	Los equipos tales como bombas de succión que empleen combustibles y lubricantes, deberán ser ubicados sobre superficies impermeabilizadas que cuenten con cerramientos perimetrales y cubetos diseñados para retener posibles derrames.	El de equipos que cuentan con cubeto/Un equipo utilizado/X100	Registro fotográfico	1 mes	MENSUAL	\$ 50.00
PPM 18	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	OPERACIÓN	Funcionamiento del Parque Industrial	Alteración de la calidad de agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por aguas residuales (aguas grises, aguas hidrocarbonadas).	El área destinada a la instalación de sistemas sanitarios, como letrinas, pozos sépticos o biodegestores, deberán contar con superficies impermeabilizadas para prevenir la filtración de líquidos al subsuelo. Estas instalaciones deberán ubicarse a una distancia mínima de 50 metros de cuerpos hídricos superficiales, garantizando así la protección de los recursos hídricos y el cumplimiento de las normativas ambientales aplicables.	El de sistemas sanitarios construidos/Un sistema sanitario planteados/X100	Registro fotográfico de áreas aplicables	1 mes	ANUAL	\$ 200.00
PPM 19	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Almacenamiento y manejo de hidrocarburos	Alteración de la calidad de agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables).	Ningún área temporal, sitio de parqueo, patio de maniobras, área de almacenamiento de material y desechos, área de almacenamiento de combustibles, lubricantes, sistemas sanitarios, etc. se ubicará a menos de 50 metros de los cuerpos hídricos superficiales.	El de áreas cumplen la medida/El de áreas existentes) X100	Plano de las instalaciones con relación al río	1 mes	ANUAL	\$ 50.00
PPM 20	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Alimentación y servicios higiénicos del personal	Alteración de la calidad de agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por aguas residuales (aguas grises, aguas hidrocarbonadas).	En cuanto a las aguas negras y grises generadas por las necesidades biológicas básicas del personal dentro del proyecto, se deberán construir baterías sanitarias al interior de las instalaciones. Estas deberán estar debidamente conectadas a sistema de alcantarillado público y, en caso de no contar con este servicio, a una fosa séptica.	El de pozos sépticos o biodegestores instalados/Un pozo séptico o biodegestor requerido) X100	Registro fotográfico	12 meses	ANUAL	\$ 300.00
PPM 21	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	OPERACIÓN	Proceso productivo	Alteración de la calidad de agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables).	Con el objetivo de promover la reutilización del agua en el proceso productivo, se implementará un sistema de sedimentación que permita separar eficientemente los sólidos presentes en las aguas residuales. El agua clarificada será reutilizada en el mismo proceso, mientras que los sedimentos retenidos se incorporarán como materia prima en la elaboración de cerámica.	El de sedimentadores construidos/1 sedimentador programado) X100	Registro fotográfico	12 meses	ANUAL	\$ 500.00
PPM 22	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	OPERACIÓN	Captación de agua	Captación agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables).	Para el aprovechamiento del agua, se gestionará el permiso correspondiente ante la autoridad competente, garantizando en todo momento el cumplimiento de la legislación vigente en materia de gestión del agua.	El de permisos de aprovechamiento de agua obtenidos/Una captación requerida/X100	Permiso o solicitud para aprovechamiento de agua	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
PPM 23	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Lavado y cribado de material	Alteración de la calidad de agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables) y aguas residuales.	Implementar un programa de construcción y mantenimiento de curules destinadas a la conducción y drenaje de aguas, con el fin de garantizar la eficiencia hidráulica del sistema y mitigar los riesgos asociados a inundaciones y procesos de erosión hídrica.	El de drenajes construidos/5 curules programados/X100	Registro fotográfico	6 meses	SEMESTRAL	\$ 100.00
PPM 24	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Funcionamiento de campamentos	Alteración de la calidad de agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables) y aguas residuales.	No se permitirá lavar recipientes de combustibles, grasas, aceites, trapos, vapores usados, en los cuerpos de agua superficiales.	El de trabajadores capacitados/4 trabajadores en nominal/X100	Registros de Capacitación al personal	1 mes	ANUAL	\$ 50.00
PPM 25	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE UN POSIBLE DERRAME DE COMBUSTIBLE	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Almacenamiento de combustibles	Alteración de la calidad de agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables) y aguas residuales.	Para el almacenamiento de hidrocarburos se construirá un cubeto con capacidad de retener el 110% del producto almacenado, además deberá contar con un kit ambiental, extintor portátil de 25 lb P205, además de rotulación preventiva, informativa, obligatoria, restricción, el área debe contar con ventilación natural.	El de cubetos construidos/Un cubeto ambientalizado/X100	Registro fotográfico de los cubetos implementados	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
PPM 26	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	OPERACIÓN	Secado de material - Esmalinado - hornado de productos	Descargas eléctricas o corto circuitos	Riesgos a la salud y seguridad ocupacional y laboral, por condiciones subestándar	Para prevenir defectos en sistemas eléctricos, se deberá implementar un programa de revisiones que incluya planificación (desalga, frecuencia, alcance, checklist), personal capacitado, documentación y seguimiento (registros, análisis, acciones correctivas), y cumplimiento normativo con manuales de seguridad. Este enfoque integral asegura un sistema eléctrico confiable y minimiza riesgos.	El de inspecciones realizadas al mes/Una inspección programada al mes) X100	Registro fotográfico aplicando la medida, Registro de inspecciones	1 mes	ANUAL	\$ 200.00
PPM 27	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE UN POSIBLE DERRAME DE COMBUSTIBLE	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Almacenamiento de combustibles	Generación de desechos peligrosos	Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables) y aguas residuales.	El área de almacenamiento de combustible deberá recibir un mantenimiento semestral, enfocado en el cubeto de protección, el piso y la cubierta, manteniendo el orden y limpieza.	El de mantenimientos realizados anualmente/2 mantenimientos programados de forma anual/X100	Registro fotográfico	12 meses	ANUAL	\$ 100.00
PPM 28	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE UN POSIBLE DERRAME DE COMBUSTIBLE	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Almacenamiento de combustibles	Generación de desechos peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biológico por la generación de desechos peligrosos.	Se deberá adquirir un kit ambiental antiderriame, que contenga arena, serrín o material absorbente sintético, los mismos que serán utilizados como absorbentes del fluido derramado, paños, trapos metálicos, para todos los sitios donde se almacenen sustancias como: combustibles, grasas y aceites.	El de kits ambientales implementados/Un kit para almacenamiento de combustibles/X100	Registro fotográfico del kit antiderriame	1 mes	ANUAL	\$ 50.00

Código o No.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
POC 01	PROGRAMA DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Mediante un análisis de riesgos, establecer y mantener un Plan de emergencias y contingencias abarcando como mínimo: incendios, accidentes laborales, derrames de combustibles, incendios, gestión integrada de desechos, eventos naturales catastróficos.	El Plan de emergencias y contingencias elaborado/El plan de emergencias y contingencias requerido X/100	Plan de emergencias y contingencias	1 mes	ANUAL	\$ 50.00
POC 02	PROGRAMA DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Observancia rigurosa de los límites de velocidad de los vehículos, los cuales deberán ajustarse a las condiciones viales específicas en este caso caso se sugiere 30 km/h, para ello se colocaran 4 rótulos retroreflectivos.	El de rótulos colocados/ 4 Rótulos colocadosX/100	Registro de capacitación/ Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 50.00
POC 03	PROGRAMA DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Implementar 30 señalización de prevención, información, obligación y prohibición en las diferentes áreas del proyecto	El Señalética instalada/ 20 Señaléticas programadasX/100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 04	PROGRAMA DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Notificar a la Autoridad Ambiental sobre las contingencias que involucre derrames e incendios de gran magnitud en un lapso de 24 horas, conforme lo dispuesto en la normativa ambiental vigente.	El de notificación realizadas / Numero de contingencias reportadasX/100	Notificaciones	12 meses	ANUAL	\$ 50.00
POC 05	PROGRAMA DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Se establecerán 4 brigadas especializadas para hacer frente a diversas emergencias, incluyendo brigadas contra incendios, derrames, rescate y evacuación, así como brigadas de primeros auxilios.	El de Brigadas de emergencia conformadas / Brigadas requeridasX/100	Actas de conformación de brigadas, Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 06	PROGRAMA DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Se llevarán a cabo capacitaciones dirigidas a las brigadas, abordando detalladamente los procedimientos y la gestión de equipos relacionados con la contención de derrames, extinción de incendios, primeros auxilios, así como evacuación y rescate.	El de capacitaciones realizadas / 4 capacitaciones programadasX/100	Informe de Simulacro realizados, Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 07	PROGRAMA DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal, el suelo y a las instalaciones	Se llevará a cabo simulacros con el propósito de adiestrar a su personal en la gestión de situaciones de emergencia, tales como: incendios, derrames, rescate y evacuación de accidentados, así como en la prestación de primeros auxilios.	El de simulacros realizados (Un simulacro programado)X/100	Informe de Simulacro realizados, Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 08	PROGRAMA DE CONTINGENCIA EN CASO DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Detención de la calidad de los componentes físico y biológico por la generación de desechos peligrosos.	En caso de ocurrencia de un derrame se activará el siguiente protocolo: § Inmediatamente se deberá cercar el sitio por donde está saliendo el hidrocarburo, mediante tapones, o volcando el tanque de modo que el orificio o abertura quede hacia arriba. § Bajo ninguna circunstancia se permitirá que el derrame llegue a los cuerpos hídricos. § Se estará totalmente alerta cerca al área del derrame alguna chispa que pueda producir su combustión. § Para limpiar el área afectada, se utilizará material absorbente como arena o aserrín, que deberá estar siempre disponible cerca al área de manipulación de estos productos. § Una vez que se ha limpiado el área, el material absorbente utilizado será tratado como desecho y depositado en un tanque de metal con tapa, que luego será entregado al gestor ambiental más cercano. § La logística, definida para atender contingencias ambientales, actualiza la disponibilidad inmediata y prioritaria de recursos, disponibles, como sistemas de transporte, sistemas de comunicación (celulares, radios, etc.)	Un derrame atendido/ Numero de derrames producidosX/100	Informe del incidente, Registro fotográfico, Manifiesto de entrega (transporte y recepción de desechos peligrosos).	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 09	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS EN CASO DE UN INCIDENTE O ACCIDENTE DE TRABAJO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal, el suelo y a las instalaciones	Se entregará Equipos de Protección Personal como: casco, guantes, chaleco reflectivo, protectores auriculares, mascarillas anti polvo y zapatos o botas de trabajo. § En todo el personal que labore de forma directa dentro de la actividad, y se mantendrá en todos los tanques suficiente de estos implementos para la reposición o recambio.	El EPPs entregados / 4 Equipos entregados en nominalX/100	Registro fotográfico - Registro de entrega recepción de EPPs	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 10	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS EN CASO DE UN INCIDENTE O ACCIDENTE DE TRABAJO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal, el suelo y a las instalaciones	En caso de que surja algún evento que del lugar a la actividad de emergencia indicada, se procederá implementar el plan de contingencias	El de contingencias atendidas / de accidentes o accidentes reportadosX/100	Informe de la contingencia - Registro fotográfico.	1 mes	ANUAL	\$ 50.00
POC 11	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS EN CASO DE UN INCIDENTE O ACCIDENTE DE TRABAJO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal	Se deberá implementar un botiquín y mantener un stock adecuado de insumos médicos para el botiquín como: Vendajes adhesivos, fasco de ungüento para quemaduras, agua jabonada, alcohol yodado, algodón estéril, vendas de 5cm de ancho, algodón estéril, gasa para limpiar, gel para lavar el dolor, guantes.	El de botiquines implementados / Un botiquín requeridoX/100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 50.00
POC 12	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS EN CASO DE UN INCIDENTE O ACCIDENTE DE TRABAJO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal	Se deberá realizar una revisión trimestral del botiquín mediante un check list, con el fin de detectar productos: agotados, deteriorados, caducados, para que sean reemplazados de manera inmediata. Se debe llevar un registro de los exámenes realizados y los productos reemplazados.	Un botiquín inspeccionado (un botiquín requerido) X/100	Registro de inspección de botiquines	3 meses	TRIMESTRAL	\$ 100.00
POC 13	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS EN CASO DE UN INCIDENTE O ACCIDENTE DE TRABAJO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal	En caso de presentarse un incidente o accidente de trabajo se deberá activar el siguiente protocolo: - Al momento de ocurrir un accidente grave el afectado deberá ser trasladado de forma inmediata a la casa de salud más cercana. - En caso de accidentes de menor riesgo, se mantendrá un botiquín completo en las inmediaciones del campamento y un botiquín portátil en las áreas construídas con el fin de dar primeros auxilios al accidentado. - La logística definida para atender contingencias ante accidentes laborales, actualiza la disponibilidad inmediata y prioritaria de recursos disponibles, como: sistemas de transporte (ambulancias, vehículos de apoyo logístico), sistemas de comunicación (celulares, radios, etc.). - En caso de accidentes, se diseñará y aplicará un plan de evacuación que contendrá la comunicación rápida y expedita con el ECORIL, quien a su vez actualizará la comunicación con la Policía Nacional, Bomberos, Hospitales, Centros de Salud. - El constructor para evitar accidentes, deberá colocar señalización clara que avise al personal y a la comunidad el tipo de riesgo al que se someten. Esta señalización estará conforme al Plan de Seguridad y salud del presente Plan de Manejo Ambiental.	El de incidentes o accidentes atendidos / de incidentes o accidentes reportadosX/100	Informes del incidente o accidente	1 mes	ANUAL	\$ 50.00
POC 14	PROGRAMA DE CONTINGENCIA EN CASO INCENDIOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Incendio y Explosiones	Se colocará un sistema contra incendios, que corresponda la ubicación estratégica de extintores portátiles. Estos se instalarán en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro. Se deberá implementar extintores portátiles de 20 libras en las siguientes áreas del proyecto: - Un extintor de 20 libras de tipo PQGS, en el área de bodega, - Un extintor de 20 libras de tipo PQGS, en el área administrativa, - Un extintor de 20 libras de tipo PQGS, en el área de almacenamiento de desechos peligrosos, - Un extintor de 20 libras de tipo PQGS, en el área de almacenamiento de combustibles.	El de extintores colocados/ 3 extintores requeridosX/100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 15	PROGRAMA DE CONTINGENCIA EN CASO INCENDIOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Incendio y Explosiones	Cada vehículo y máquina deberá tener un extintor de 5 Kg de polvo químico.	El de extintores implementados en los vehículos / 3 extintores requeridosX/100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 16	PROGRAMA DE CONTINGENCIA EN CASO INCENDIOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal	Los extintores cuando estén en fase de un gabinete, se suspenden en soportes o perchas empotradas o adheridas a la manpostura, a una altura de uno punto cincuenta (1.50) metros del nivel del piso acabado hasta la parte superior del extintor. En ningún caso el espacio libre entre la parte inferior del extintor.	El de extintores implementados en las instalaciones (3 extintores requeridos) X/100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 17	PROGRAMA DE CONTINGENCIA EN CASO INCENDIOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal	Se realizarán inspecciones frecuentes a los extintores de incendios, esto se lo hace para asegurar que el extintor está completamente cargado y operable, debe estar en el área apropiada, que no haya sido operado o alterado y que no existan daños físico o condición que impida la operación del extintor. La inspección debe ser mensual o con la frecuencia necesaria cuando las circunstancias lo requieran mediante una hoja de registro.	Extintores que han pasado mantenimiento / 3 extintores existentesX/100	Registro fotográfico, Registro de inspección	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 18	PROGRAMA DE CONTINGENCIA EN CASO INCENDIOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal	Los extintores contarán con una placa y etiqueta de identificación de la empresa, en la que constarán los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones para el uso, todos estos datos estarán en español.	El de extintores implementados / Dos extintores requeridosX/100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 20.00
POC 19	PROGRAMA DE CONTINGENCIA EN CASO INCENDIOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal	Se deberá establecer salidas de emergencia indicadas mediante flechas. Estas serán de circulación continua y sin obstáculos, desde cualquier punto del parque industrial hacia una vía pública que permita, que consten en tres (3) partes separadas y distintas: a) El acceso a la salida, b) La salida, y, c) punto de encuentro	El de salidas de emergencia implementadas/Una salida de emergencia requeridasX/100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 20	PROGRAMA DE CONTINGENCIA EN CASO INCENDIOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal	En caso de presentarse incendios en el área directa del proyecto se activará el siguiente protocolo: - Se debe conservar la serenidad evitando el pánico o histeria colectiva. - Evaluar rápidamente de la magnitud del conato de incendio. - En caso de incendios menores se empleará el extintor portátil más cercano. - Se retirará el seguro que bloquea al percutor del extintor y se apunta la manguera a la base donde se origina el fuego. - Se acciona al percutor del extintor y se aplica el contenido. - Para el caso de incendios de grandes proporciones se podrá solicitar al cuerpo de bomberos más cercano.	El de conatos de incendio controlados/Numero de conatos de incendio reportadosX/100	Informe del incendio	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
POC 21	PROGRAMA DE CONTINGENCIA EN CASO DE EVENTOS NATURALES	CONSTRUCCIÓN Y OPERACION	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Atención a la seguridad del personal	En el caso de producirse un evento o desastre natural se activará el siguiente protocolo: - Se debe conservar la serenidad evitando el pánico o histeria colectiva. - Utilizar en lugares seguros predeterminados establecidos, como son: en el área administrativa, debajo de los escritorios, aljibes de ventilar u objetos que puedan caer, en el frente de trabajo, aljibes de la maquinaria y de objetos (rocas) que puedan caer. - Colocarse en el piso con las rodillas juntas y la espalda hacia los ventanos. Sujetar ambos brazos fuertemente desde la cabeza, cubriéndose con ellos la cabeza. - Evacuar el lugar una vez que el sismo haya finalizado. - Si está en las vías de acceso permanecer lejos de cables de tendido eléctrico y objetos que puedan caer. - No tiene consigo objetos pesados y no regresar por cosas que dejó en la oficina como: móviles, relojes, etc. - Si va en vehículo el conductor debe reducir la velocidad y detenerse en un lugar seguro. Así también, las personas deben permanecer en sus asientos hasta que finalice el sismo. - Una vez en el punto de encuentro presentarse ante su brigadista de evacuación. - Observar si alguien está herido y si es brigadista practicar primeros auxilios. - Dirigirse a los puntos de encuentro, sin perder de cuenta y sin alejarse del grupo. - No tocar cables de energía eléctrica que han caído, alejarse de las instalaciones. - No regresar a las áreas dañadas sin previa autorización. - Utilice el teléfono solo en llamadas urgentes. - Establecer medios de comunicación oficiales para conocer las medidas de emergencia adoptadas.	El de eventos naturales producidos/Numero de eventos naturales reportadosX/100	Informe del evento de riesgo natural	1 mes	ANUAL	\$ 100.00

Código o Nro. Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado	
PCA01	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Alteración de la calidad del suelo por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Deterioro de la calidad del suelo por la generación y mal manejo de desechos no peligrosos y la falta de disposición temporal	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Gestión de desechos sólidos.	(# de Personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA02	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Alteración de la calidad del suelo por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Deterioro de la calidad del suelo por la generación y mal manejo de desechos no peligrosos y la falta de disposición temporal	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Prohibiciones de botar e incinerar desechos sólidos	(# Personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA03	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes fijas y móviles.	Contaminación del aire por emisión de gases de combustión por fuentes fijas y móviles.	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Importancia del mantenimiento preventivo de equipos, maquinaria y vehículos	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA04	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Alteración de la calidad del suelo por la generación de residuos y desechos no peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biológico por la generación de desechos no peligrosos y la falta de clasificación de los mismos.	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Orden y limpieza	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA05	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Alteración de la calidad del suelo, por residuos y desechos peligrosos	Deterioro de la calidad del suelo por la generación y mal manejo de desechos peligrosos.	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Manejo de materiales y desechos peligrosos	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA06	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Generación de desechos y residuos peligrosos	Deterioro de la calidad del suelo por la generación y mal manejo de desechos peligrosos.	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Como actuar en caso de un derrame de hidrocarburos	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA07	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido.	Incremento de la presión sonora debido al uso de las maquinarias, equipos y acciones manuales varias.	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Prohibido hacer ruidos innecesario	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA08	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Límites de velocidad.	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA09	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Generación de conflictos sociales	Conflictos con los pobladores cercanos	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Buena relación comunitaria.	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA10	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Alteración del hábitat de fauna.	Desplazamiento de especies faunísticas.	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Prohibido cazar o atropar especies silvestres	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA11	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Alteración de la calidad del agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspensos, disueltos sedimentables) y aguas residuales.	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Diseño de explotación	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA12	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Alteración de la calidad del agua	Deterioro de la calidad del agua superficial por aguas residuales (aguas grises, aguas hidro-sanitarias).	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Manejo de aguas residuales	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA13	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Identificación de riesgos laborales	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA14	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Plan de Contingencias	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA15	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Formación y adiestramiento de brigadas	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA16	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Prevención y control de incendios	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA17	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Manejo de exstirnos	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA18	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Capacitación en primeros auxilios	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA19	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Manejo a la defensiva	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA20	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Uso Obligatorio de EPPs	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA21	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Prohibido el consumo de bebidas alcohólicas durante las actividades ni llegar a laborar en estado ebrio.	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA22	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Prohibido fumar al interior de las instalaciones y/o efectuar cualquier operación generadora de chispas o fuego.	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA23	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Prohibido encargar trabajos a personas no calificadas o improvisadas	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA24	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Vulnerabilidad de la salud y seguridad ocupacional	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	Impartir charla de capacitación dirigido al personal del proyecto con el tema: Prohibición de juegos y actividades de distracción	(# de personas capacitadas en temas de medio ambiente /# trabajadores relacionados con las actividades del proyecto)X100	Registro fotográfico. Registro de asistencia	12 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA25	PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN OPORTUNA A LOS VECINOS DEL SITIO DEL PROYECTO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Desarrollo económico local	Conflictos con los pobladores cercanos	Diseño y colocación en un lugar visible de 02 rotulo informativo referente al proyecto, este deberá estar colocado en el ingreso a la misma.	(# de rotulos informativos colocado / Un rotulo informativo programado)X100	Registro fotográfico	3 meses	ANUAL	\$ 25.00
PCA26	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso de construcción y Proceso productivo	Seguridad y Salud Ocupacional	Alteración a la seguridad de los trabajadores y a las instalaciones	Elaboración de material de capacitación 30 trípticos que se distribuirá entre los participantes.	(# de trípticos entregados / 30 trípticos programados)X100	Trípticos - Registro fotográfico	6 meses	ANUAL	\$ 25.00

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PMD 01	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso constructivo y proceso operativo	Generación de desechos y residuos no peligrosos	Alteración a la calidad del suelo, Alteración de la calidad de Agua, Alteración de la calidad de aire	Colocar 03 juegos de puntos ecológicos para recolectar la basura (cada juego contendrá 3 envases), los colores a utilizar serán: verde para desechos orgánicos, negro para desechos inorgánicos y rojo para desechos peligrosos a más de los colores de los recipientes se deberá colocar una etiqueta a los mismos indicando los desechos a disponer, en mencionados envases se almacenará los desechos hasta proceder a su recolección y transporte al relleno sanitario	(# de puntos ecológicos colocados/ 3 puntos ecológicos programados)x100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 60.00
PMD 02	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso constructivo y proceso operativo	Generación de desechos y residuos no peligrosos	Alteración a la calidad del suelo, Alteración de la calidad de Agua, Alteración de la calidad de aire	Se establecerá un programa de limpieza semanal en las diferentes áreas de trabajo, asegurando el mantenimiento constante del orden y la limpieza. Para ello, se asignará personal específico encargado de llevar a cabo esta tarea de manera regular.	(Programa de limpieza de áreas implementado / Programa de limpieza requerido)x100	Programa de limpieza de áreas - Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 50.00
PMD 03	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso constructivo y proceso operativo	Generación de desechos y residuos no peligrosos	Alteración a la calidad del suelo, Alteración de la calidad de Agua, Alteración de la calidad de aire	Concientizar al personal a no abandonar desechos en los diferentes frentes de trabajo	(# de trabajadores capacitados en gestión de desechos (4 trabajadores vinculados al proyecto)x100	Registro fotográfico, Registro de firmas de asistencia al taller de concientización.	1 mes	ANUAL	\$ 25.00
PMD 04	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso constructivo y proceso operativo	Generación de desechos y residuos no peligrosos	Alteración a la calidad del suelo, Alteración de la calidad de Agua, Alteración de la calidad de aire	Los residuos sólidos generados deberán ser gestionados de manera adecuada y entregados al sistema de recolección municipal para su disposición final. Para garantizar el cumplimiento, se implementarán mecanismos de control y se capacitará al personal en prácticas responsables de manejo de residuos, asegurando que no se realicen actividades como la incineración, el enterramiento o el vertido de desechos sólidos en el río Cañar.	(# de trabajadores capacitados en gestión de desechos (4 trabajadores vinculados al proyecto)x100	Registro fotográfico - Registro de asistencia	1 mes	ANUAL	\$ 25.00
PMD 05	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso constructivo y proceso operativo	Generación de desechos y residuos no peligrosos	Alteración a la calidad del suelo, Alteración de la calidad de Agua, Alteración de la calidad de aire	La alimentación diaria del personal (20 personas) que trabajan dentro del parque industrial se realizará utilizando recipientes retornables	(# de trabajadores se alimentan en recipientes retornables / 20 trabajadores en el frente de trabajo	Registro fotográfico	1 meses	ANUAL	\$ 10.00
PMD 06	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS	CONSTRUCCIÓN	Manejo de desechos líquidos	Alteración de la calidad de agua	Generación de desechos líquidos. Contaminación del suelo y agua.	Implantación de una batería sanitaria portátil o fija, cerca del frente de trabajo, para el uso del personal técnico, administrativo y operativo del proyecto, la misma que deberá recibir mantenimiento periódico que consistirá en la limpieza, desinfección y retiro de desechos de aseo personal, la batería sanitaria deberá estar conectada al sistema de alcantarillado, fosa séptica y/o biogestor.	(# de Baterías sanitarias fijas o portátiles colocadas/ Una batería sanitaria programada)x100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 100.00
PMD 07	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Manejo de desechos líquidos	Alteración de la calidad de agua	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos peligrosos, asociado a la inadecuada disposición y manejo.	Se realizará 2 mantenimientos anuales de sedimentadores mediante el retiro de lodos acumulados, estos lodos serán sacados y acopiados temporalmente para luego ser utilizados como mejorador de suelos.	(# de mantenimientos realizados/2 mantenimientos programados)x100	Registro fotográfico	6 meses	SEMESTRAL	\$ 200.00
PMD 08	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Instalación de redes hidrosanitarias	Alteración de la calidad de agua	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos peligrosos, asociado a la inadecuada disposición y manejo.	Para evitar la descarga directa de aguas residuales al suelo o a cuerpos de agua, las aguas grises provenientes de baterías sanitarias, cocinas y duchas se tratarán mediante una fosa séptica o biogestor, diseñado por un profesional según las características del sitio, con construcción e instalación adecuadas y un programa de mantenimiento que asegure su correcto funcionamiento.	(Un mantenimiento de la fosa séptica o biogestor realizada/ Un mantenimiento de la fosa séptica o biogestor programado)x100	Registro fotográfico	12 meses	ANUAL	\$ 20.00
PMD 09	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Uso de productos químicos	Generación de desechos y residuos peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos peligrosos, asociado a la inadecuada disposición y manejo.	El ejecutor de la operación, como generador de residuos peligrosos, debe registrarse ante el MAATE según el Acuerdo Ministerial 026, Anexo A, y presentar a la Autoridad Ambiental un Programa de Minimización de Desechos Peligrosos, cumpliendo continuamente con la normativa ambiental aplicable.	(# de Registros de Generador de Desechos Peligrosos/Un punto de generación de desechos peligrosos)x100	Registro como generador de desechos peligrosos	12 meses	ANUAL	\$ 180.00
PMD 10	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Manejo de desechos peligrosos	Generación de desechos y residuos peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos peligrosos, asociado a la inadecuada disposición y manejo.	Para minimizar la generación de residuos líquidos peligrosos durante la limpieza del establecimiento, se priorizarán métodos de limpieza "en seco" como el uso de estropajos, escobas y trapos, reduciendo así la producción de aguas contaminadas. En caso de derrames de líquidos como combustibles, disolventes o aceites, se aplicarán las siguientes estrategias: para derrames pequeños, se utilizarán guipases que serán gestionados como residuos peligrosos y entregados a gestores autorizados; para derrames medianos, se emplearán absorbentes para contener el líquido, que luego será trasladado a un contenedor adecuado antes de limpiar con una toalla, para derrames de aceite, se utilizará serrín para la limpieza y se gestionará el reciclaje del aceite recuperado mediante su almacenamiento en contenedores herméticos; finalmente, si persisten restos de líquido, se utilizarán trapos y, de ser necesario, se complementará la limpieza con jabón desengrasante biodegradable y agua.	(# de entregas de desechos peligrosos a un gestor calificado / Una entrega programada)x100	Manifiesto Único de entrega, transporte y recepción de desechos peligrosos. Acta de destrucción, rehuso o co-procesamiento del desecho	1 mes	ANUAL	\$ 200.00
PMD 11	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Manejo de desechos peligrosos	Generación de desechos y residuos peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos peligrosos, asociado a la inadecuada disposición y manejo.	Para el almacenamiento temporal de desechos peligrosos se deberá contar con un área específica donde se construirá un cubeto con la capacidad de retener el 110% de la máxima cantidad de desechos líquidos que se puede almacenar en los recipientes herméticos. Los desechos se acopiarán en tanques de 55 galones metálicos, esta área dispondrá de cubierta y cerramiento perimetral, los tanques deberán estar debidamente etiquetados según el tipo de desecho peligroso.	(# de cubetos construidos/Un cubeto programado)x100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 50.00
PMD 12	PROGRAMA DE GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Manejo de desechos peligrosos	Generación de desechos y residuos peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos peligrosos, asociado a la inadecuada disposición y manejo.	Para la gestión de los desechos peligrosos se deberá contratar los servicios de un Gestor Autorizado por el MAATE con licencia ambiental vigente. Para constancia de la entrega, transporte y recepción de desechos peligrosos se solicitará un Manifiesto Único según el formato establecido por el MAATE y para la disposición final del desecho se deberá presentar el acta de destrucción, rehuso o co-procesamiento.	(# de entregas de desechos peligrosos a un gestor calificado / Una entrega programada)x100	Manifiesto Único de entrega, transporte y recepción de desechos peligrosos. Acta de destrucción, rehuso o co-procesamiento del desecho	12 meses	ANUAL	\$ 50.00

Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRC 01	PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso constructivo y proceso operativo	Generación de conflictos sociales	Conflictos con los pobladores cercanos	Realizar un resumen comprensible del EStA, y ponerlo a disposición de la población de manera gratuita (físico o digital) durante todo el tiempo de desarrollo del proyecto.	(Un Resumen del EStA (Una medida de comunicación totales)X100	Resumen físico del EStA	1 mes	ANUAL	\$ 10.00
PRC 02	PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso constructivo y proceso operativo	Generación de conflictos sociales	Conflictos con los pobladores cercanos	Implementar un buzón de sugerencias en un lugar visible dentro de las instalaciones con la finalidad de receptar sugerencias durante todo el proceso de desarrollo del proyecto.	(# de buzones implementado / 01 buzón planificado)X100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 30.00
PRC 03	PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso constructivo y proceso operativo	Generación de conflictos sociales	Conflictos con los pobladores cercanos	Revisar el contenido del buzón constantemente y realizar las acciones necesarias para responder de manera adecuada y oportuna, así como difundir las respuestas a las sugerencias de la población.	(# de buzones implementado / 01 buzón planificado)X100	Agenda de temas a tratarse en la reunión	6 meses	SEMESTRAL	\$ 20.00
PRC 04	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN E INDEMNIZACIÓN	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso constructivo y proceso operativo	Generación de conflictos sociales	Conflictos con los pobladores cercanos	La compensación social se establecerá mediante un proceso de negociación directa entre el proponente y la población del área de influencia directa (AID), garantizando proporcionalidad al impacto generado y a la afectación sobre predios de terceros. Los ejes prioritarios serán salud (capacitaciones), educación ambiental y apoyo comunitario. Antes del inicio de la etapa de construcción, se actualizará el listado de propietarios del AID para asegurar una implementación adecuada.	(# compensaciones establecidas / # de afectados)X100	Convenio de compensación / Actas de entrega recepción	12 meses	ANUAL	\$ 200.00
PRC 05	PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN OPORTUNA A LOS VECINOS DEL SITIO DEL PROYECTO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso constructivo y proceso operativo	Generación de conflictos sociales	Conflictos con los pobladores cercanos	Se implementará un programa de educación ambiental mediante la distribución anual de 30 trípticos informativos sobre la ejecución del PMA, dirigidos a los habitantes del sector y clientes. Estos materiales, con elementos gráficos para facilitar la comprensión, se entregarán a los vecinos del proyecto, registrando su recepción.	(# de trípticos realizados y entregados / 30 trípticos planificados)X100	Registro fotográfico - Registro de entrega de trípticos	12 meses	ANUAL	\$ 20.00
PRC 06	PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso constructivo y proceso operativo	Generación de conflictos sociales	Conflictos con los pobladores cercanos	En cuanto a la contratación de mano de obra local, el operador del proyecto deberá priorizar a las personas del área de influencia del proyecto que manifiesten interés en trabajar. La selección se realizará con base en las habilidades de los aspirantes y las necesidades específicas del proyecto. Por ejemplo, si se requiere un operador y un candidato local cuenta con la licencia correspondiente, se procederá a su contratación previo una prueba de operación o manejo.	(Un trabajador de la localidad contratado/ Un trabajador requerido)X100	Nómina actualizada de personal con sus respectivos números de cédula de identidad (especificando la comunidad a la que pertenece en el caso de los trabajadores locales)	1 mes	ANUAL	\$ 50.00

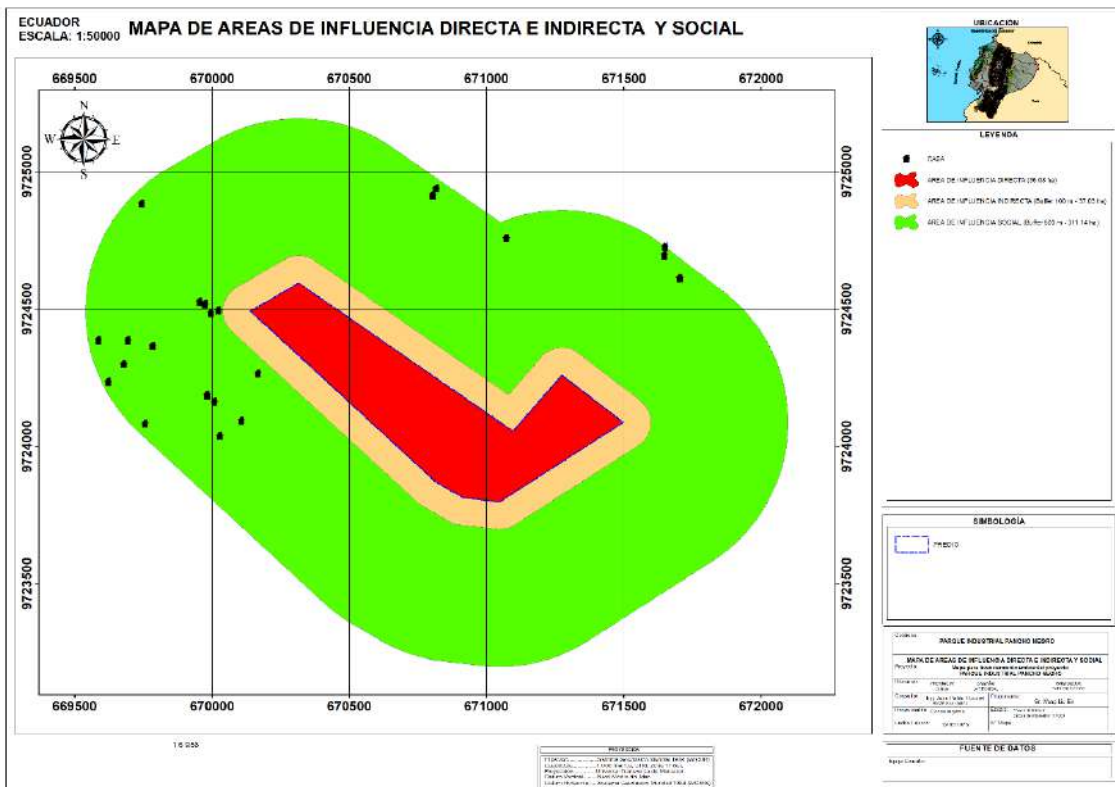
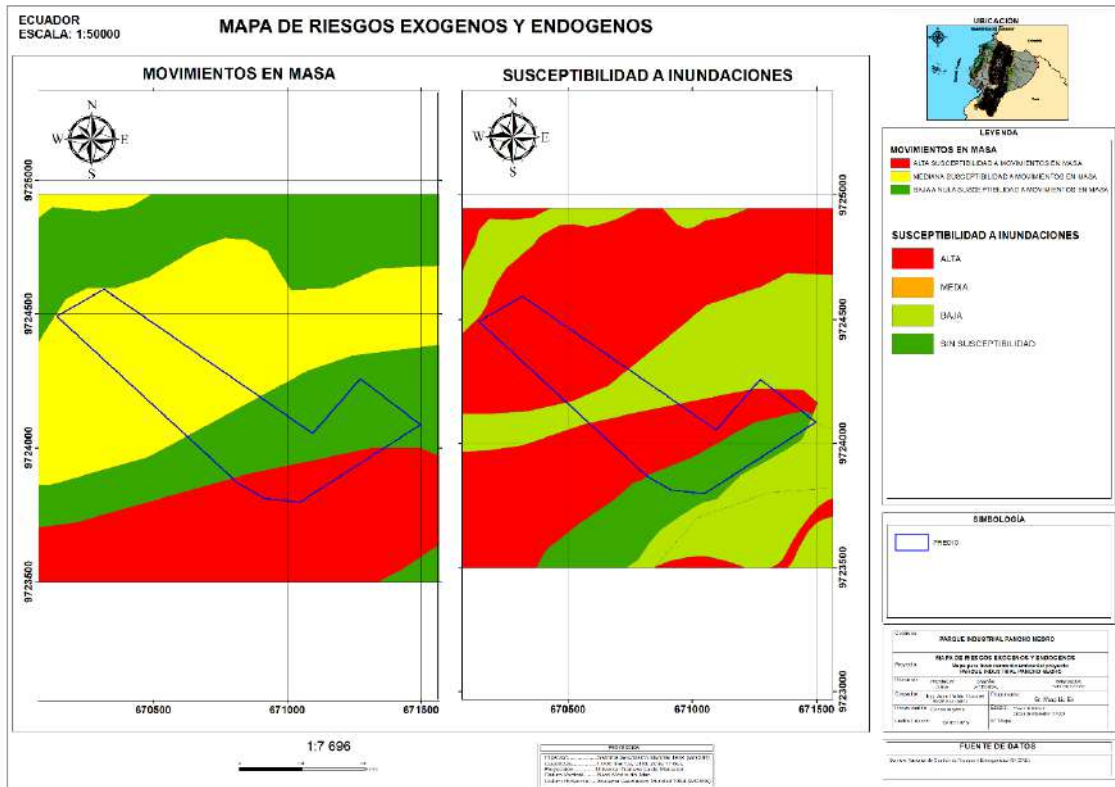
Código o Nro	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRAA 01	PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Remoción y habitación del área	Remoción y habitación del área	Deterioro y pérdida de la cobertura vegetal.	Las áreas que no serán ocupadas serán rehabilitadas mediante la reconfiguración de suelos, limpieza de drenajes, limpieza de las áreas.	(# de hectáreas rehabilitadas/ 3 hectárea intervenida)X100	Registro fotográfico	12 meses	ANUAL	\$ 200.00
PRAA 02	PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Almacenamiento de combustibles	Alteración de la calidad del suelo, por residuos y desechos peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos peligrosos.	Ante la ocurrencia de un derrame, se realizará un monitoreo de suelos siguiendo los lineamientos para suelos contaminados establecidos en el numeral 4.3.1 del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A. La metodología de toma de muestras y el número de puntos de muestreo se determinarán según lo especificado en el numeral 4.5.2 del mismo anexo.	(# de entregas de desechos peligroso a un gestor ambiental /) entrega de desechos peligroso programados) X100	Registro fotográfico, Manifiesto de entrega, transporte y disposición final de desechos peligrosos.	12 meses	ANUAL	\$ 200.00
PRAA 03	PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Alteración de la calidad de agua	Alteración de la calidad del suelo, por residuos y desechos peligrosos	Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables).	Se procederá a la recolección y limpieza total de desechos sólidos y líquidos (Manchas de aceites, combustibles, etc.). Para luego ser entregados a un gestor ambiental calificado para su disposición final.	(# de entregas de desechos peligroso a un gestor ambiental /) entrega de desechos peligroso programados) X100	Registro fotográfico, Manifiesto de entrega, transporte y disposición final de desechos peligrosos.	12 meses	ANUAL	\$ 200.00
PRAA 04	PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Excavación superficial	Alteración de hábitat de flora	Deterioro y pérdida de la cobertura vegetal.	Las áreas intervenidas que no serán utilizadas se someterán a un proceso de reconfiguración del terreno, utilizando material adecuado para generar condiciones favorables que promuevan la restauración natural.	(Un Área rehabilitada/ Un área aplicable a rehabilitación)X100	Registro fotográfico	12 meses	ANUAL	\$ 100.00
PRAA 05	PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Excavación superficial	Alteración de hábitat de flora	Deterioro y pérdida de la cobertura vegetal.	En las áreas que requieren condiciones para la reforestación o revegetación, se iniciará la plantación de especies nativas de la zona del proyecto, especies como boya, guarumo, algarrobo entre otras. Las áreas a revegetar estará dependiente de los sitios identificados para realizar esta actividad, en donde se calculará la superficie en m2.	(# de plantas trasplantadas/100 plantas programadas)X100	Registro fotográfico - Registro de entrega recepción	1 mes	TRIMESTRAL	\$ 100.00

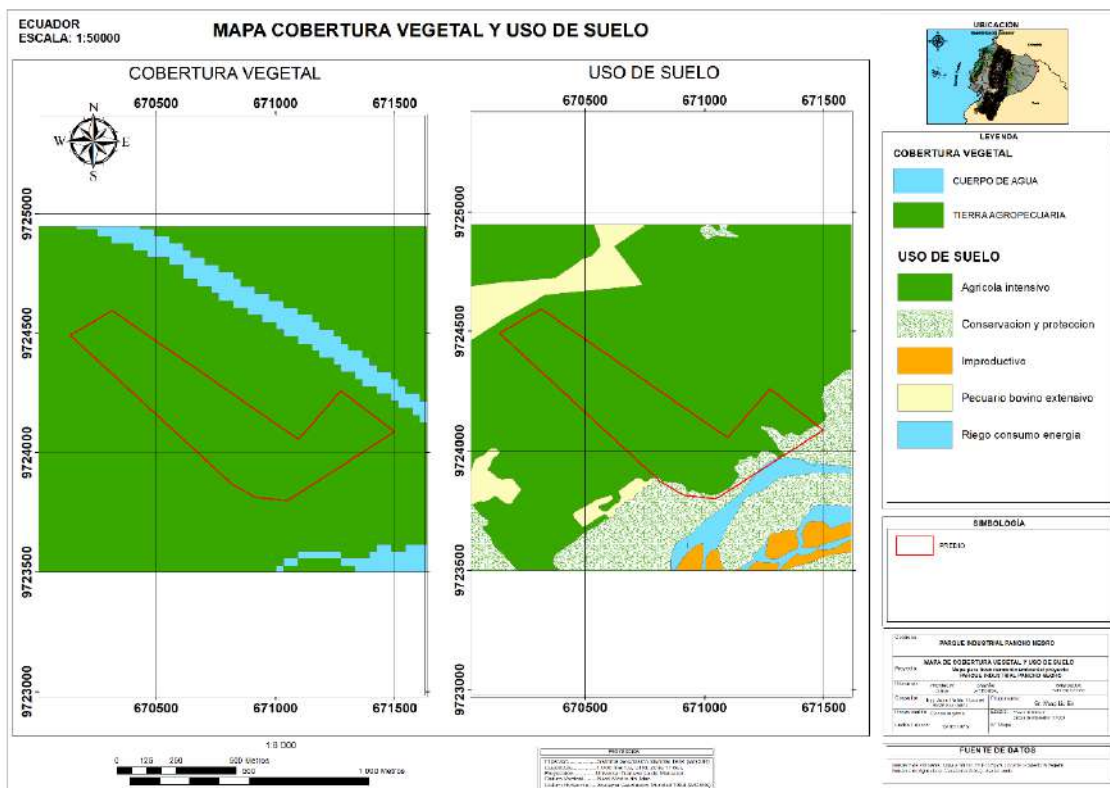
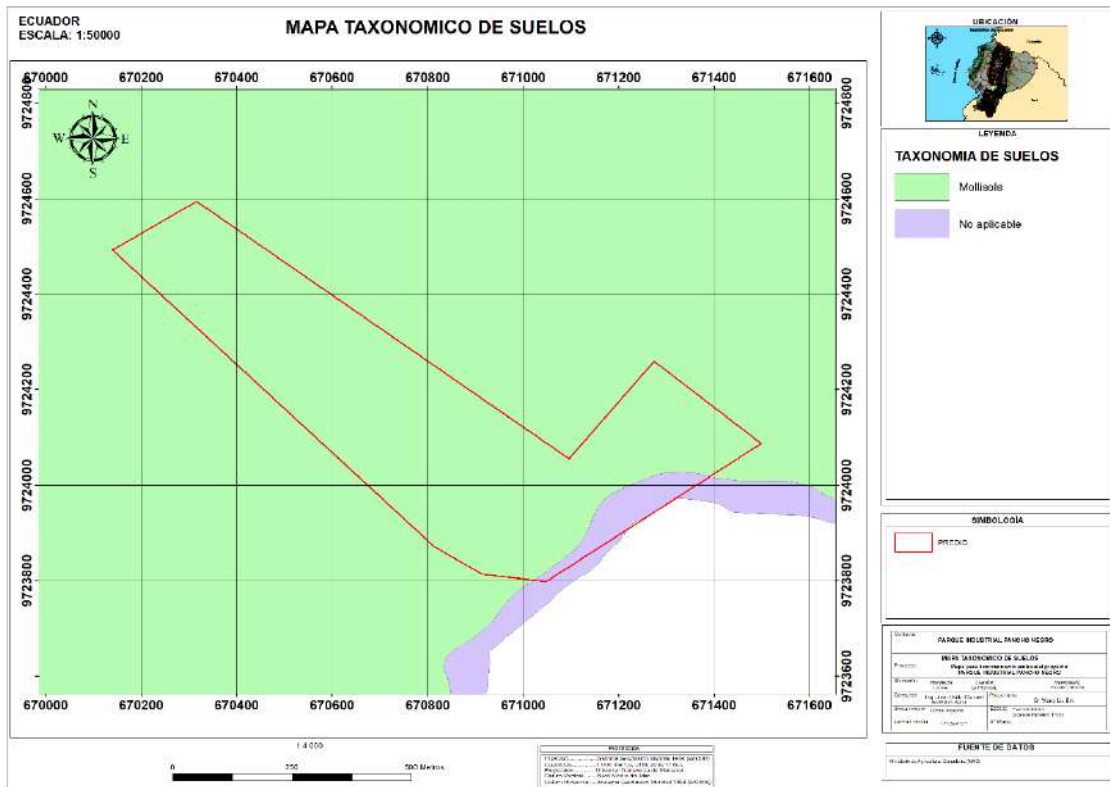
Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PRFF 01	PROGRAMA DE MANEJO ADECUADO DE FLORA NATIVA	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Extracción, clasificación y transporte de materiales de construcción.	Alteración de hábitat de flora	Deterioro y pérdida de la cobertura vegetal.	Se deberá realizar las actividades de desbroce de la vegetación únicamente en el área de influencia directa del proyecto, para esto se levantará un inventario de m2 de suelos a ser desbrozados su vegetación	(# de m2 de suelos desbrozados/ 10 m2 de suelos desbrozados programados) X100	Registros fotográfico	12 meses	ANUAL	\$ 100.00
PRFF 02	PROGRAMA DE MANEJO ADECUADO FAUNA SILVESTRE	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Extracción, clasificación y transporte de materiales de construcción.	Alteración de hábitat de fauna	Deterioro y desplazamiento de especies faunísticas.	Para evitar el daño intencionado o destrucción de áreas de anidación de la fauna silvestre, así como el mantenimiento de animales silvestres en cautiverio. Ante la presencia de fauna silvestre, se implementará un protocolo de ahuyentamiento no lesivo, priorizando métodos disuasorios que no causen daño físico ni estrés a los animales, incluyendo disuasión visual y auditiva, barreras físicas, monitoreo posterior, registro de avistamientos y capacitación del personal. En caso de ineficacia del ahuyentamiento o presencia de especies protegidas, se contactará a la Autoridad Ambiental competente.	(# de animales silvestre reportados/Protocolo de ahuyentamiento no lesivo elaborado) 100	registro fotográfico - Protocolo de ahuyentamiento no lesivo	12 meses	ANUAL	\$ 100.00
PRFF 03	PROGRAMA DE MANEJO ADECUADO FAUNA SILVESTRE	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Extracción, clasificación y transporte de materiales de construcción.	Alteración de hábitat de flora	Deterioro y pérdida de la cobertura vegetal.	Ejecutar de manera simultánea al avance de las actividades de explotación con trabajos de recuperación de suelos mediante la revegetación con especies nativas de la zona tal como se menciona en el programa de rehabilitación de áreas afectadas, esto con la finalidad de evitar la erosión prolongada del terreno y proveer de alimentos para la fauna del lugar.	(# de plantas nativas plantadas/ 100 plantas nativas programadas su plantación) X100	Registro fotográfico	12 meses	ANUAL	\$ 100.00
PRFF 04	PROGRAMA DE MANEJO ADECUADO FAUNA SILVESTRE	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Extracción, clasificación y transporte de materiales de construcción.	Alteración de hábitat de fauna	Deterioro y desplazamiento de especies faunísticas.	Se deberá colocar 02 señales que indique la prohibición de caza y pesca dentro de la zona del proyecto, vale mencionar que se colocarán 01 señal en la vía antes el ingreso al área minera, y la 01 restante en las vías de tránsito interno del área indicando esta prohibición.	(# de rótulos colocados/ 2 rótulos programados) X100	Registro fotográfico	1 mes	ANUAL	\$ 100.00

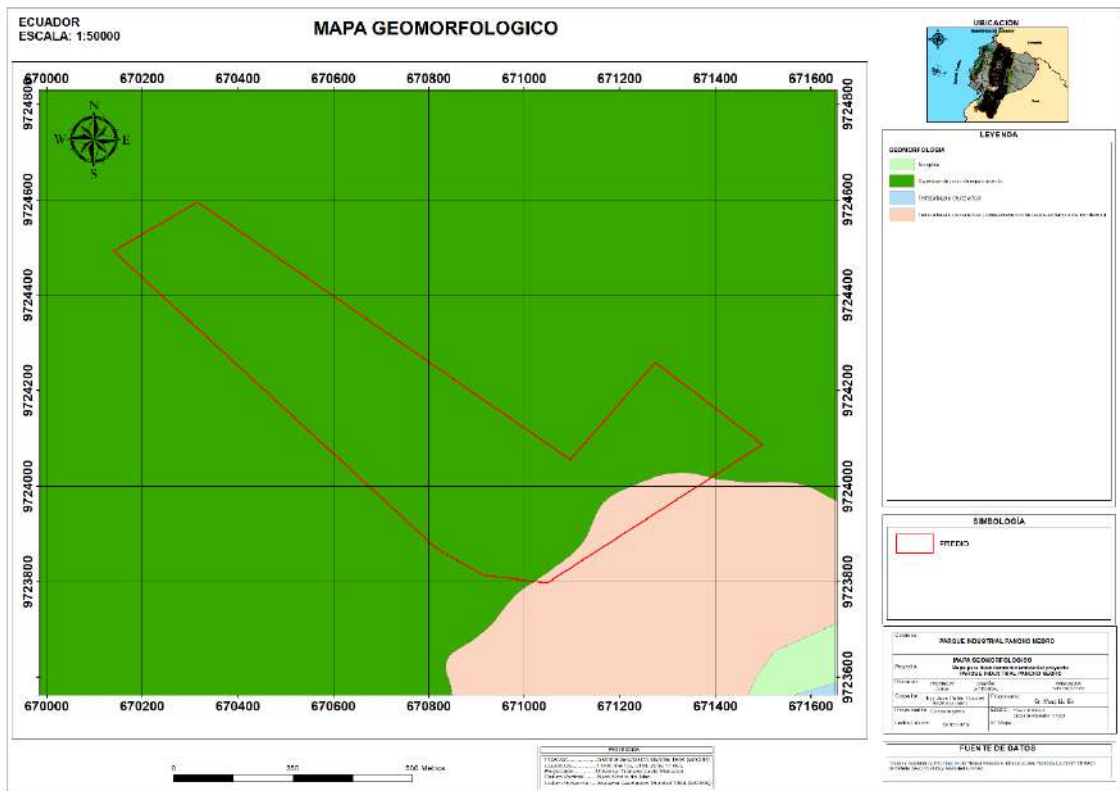
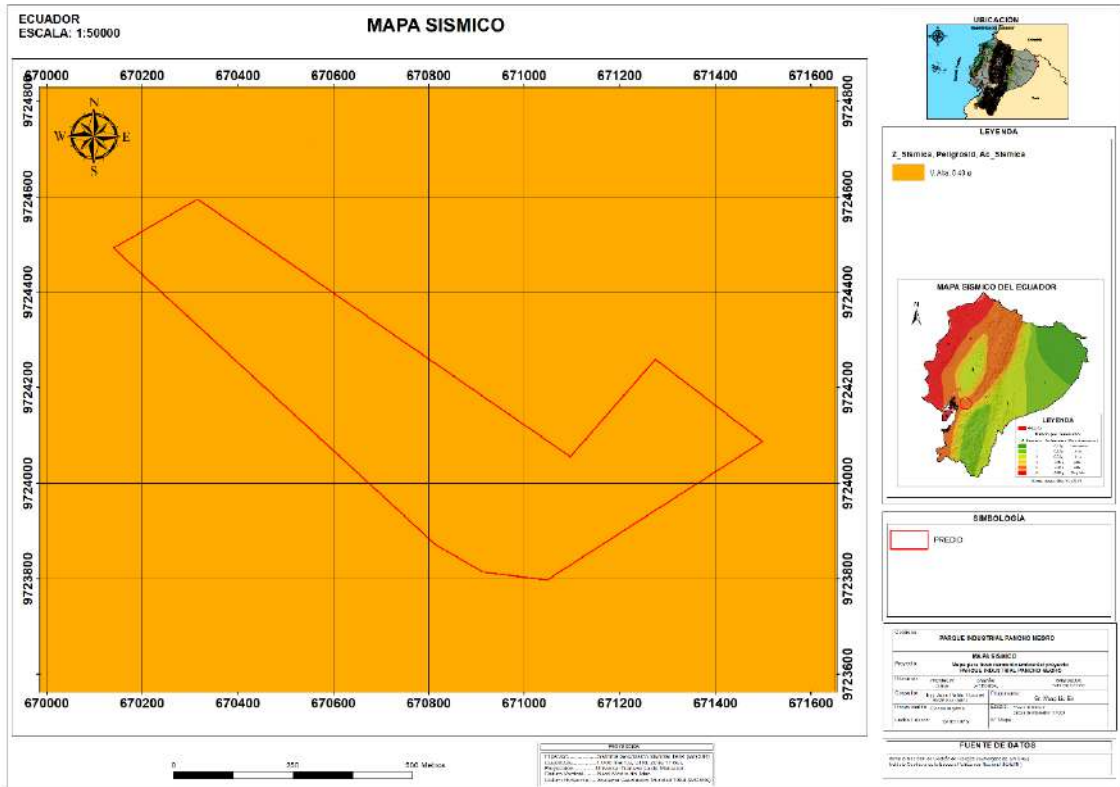
Código o Nro	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PCYA 01	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO	Cierre y Abandono	Rehabilitación y compensación ambiental	Generación de desechos y residuos no peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos no peligrosos y la falta de clasificación de los mismos.	En toda el área de influencia de las actividades de operación, se deberá retirar todos los desechos, materiales inutilizables, entre otros que se encuentre afectando la zona, para luego de ser pesados proceder a la entrega en el sistema de recolección municipal.	(# de kg de desechos de áreas libre de desechos)	Registro del retiro de los desechos retirados.	1 mes	ANUAL	\$ 300.00
PCYA 02	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO	Cierre y Abandono	Rehabilitación y compensación ambiental	Generación de desechos y residuos peligrosos	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos peligrosos.	Todos los residuos peligrosos se encontrarán debidamente envasados y señalizados para ser entregados a un Gestor Ambiental Calificado	(Kg de desechos peligrosos entregados/100% de desechos peligrosos entregados)	Manifiesto único del retiro de los desechos peligrosos	1 mes	TRIMESTRAL	\$ 300.00
PCYA 03	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO	Cierre y Abandono	Retiro de maquinaria	Alteración de la calidad del suelo	Deterioro de la calidad del suelo por contacto con aceites, grasas o combustible de las maquinarias.	Toda la maquinaria utilizada, deberá ser retirada cuidadosamente, evitando cualquier peligro al ambiente.	(# maquinarias retiradas/2 maquinarias existentes)X100	Registro fotográfico del retiro de la maquinaria	12 meses	ANUAL	\$ 1,000.00
PCYA 04	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO	Cierre y Abandono	Retiro de maquinaria	Alteración de la calidad del suelo	Deterioro de la calidad de los componentes físico y biótico por la generación de desechos no peligrosos y la falta de clasificación de los mismos.	Todas las instalaciones e infraestructura temporales serán desmanteladas y desalojadas fuera del área.	(# de instalaciones temporales desmanteladas/10 instalaciones temporales existentes)X100	Registro fotográfico la actividad	12 meses	ANUAL	\$ 500.00
PCYA 05	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO	Cierre y Abandono	Rehabilitación y compensación ambiental	Alteración del medio físico y biótico	Deterioro de la calidad de suelo, aire, agua - Deterioro y pérdida de la cobertura vegetal.	Como actividad final y luego de que el proyecto haya culminado la fase de construcción, se deberá verificar en la zona del proyecto que no existan pasivos ambientales y en caso de existirlos se deberá realizar la respectiva remediación ambiental.	(# de pasivos ambientales identificados/ 1 pasivo ambiental identificado.	Registro de remediación pasivos ambientales	12 meses	ANUAL	\$ 200.00
PCYA 06	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO	Cierre y Abandono	Rehabilitación y compensación ambiental	Alteración de hábitat de flora	Deterioro y pérdida de la cobertura vegetal.	En caso de ser necesario se procederá a la revegetación de zonas intervenidas por actividades extractivas, incluido caminos, con especies nativas.	(# de m2 de áreas revegetadas/ 10 m2 intervenidos)X 100	Registro fotográfico de las áreas revegetadas	3 MESES	ANUAL	\$ 1,000.00

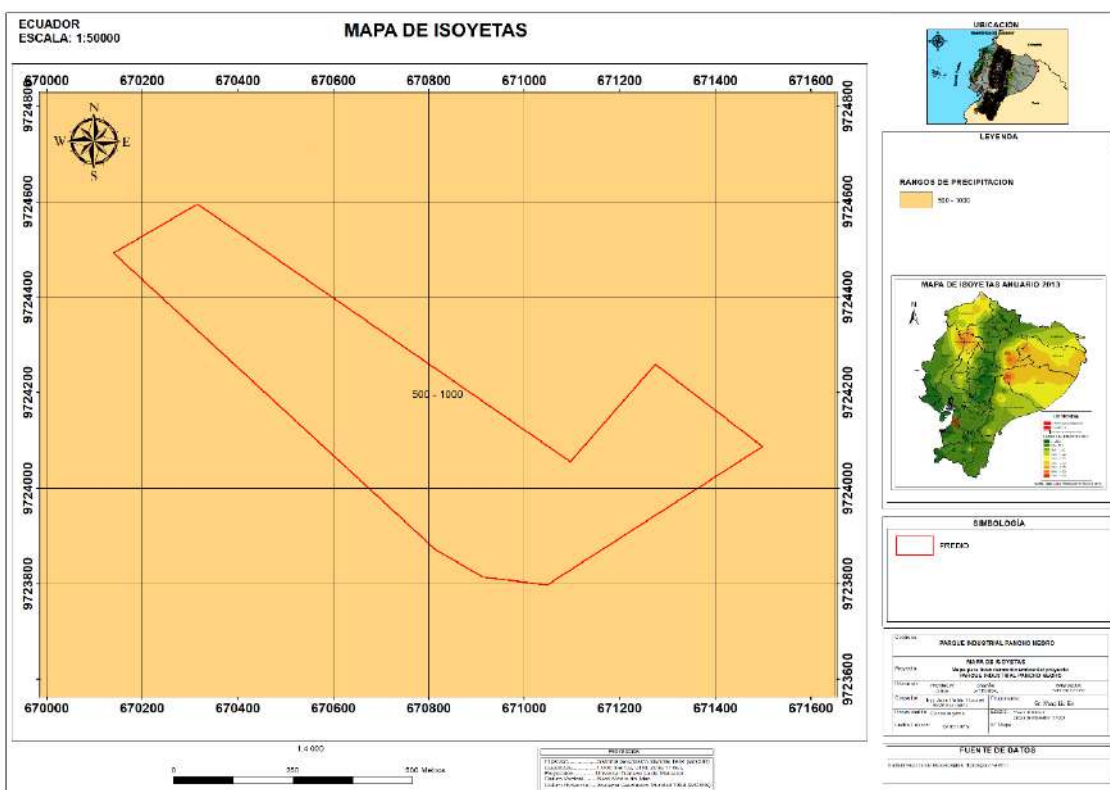
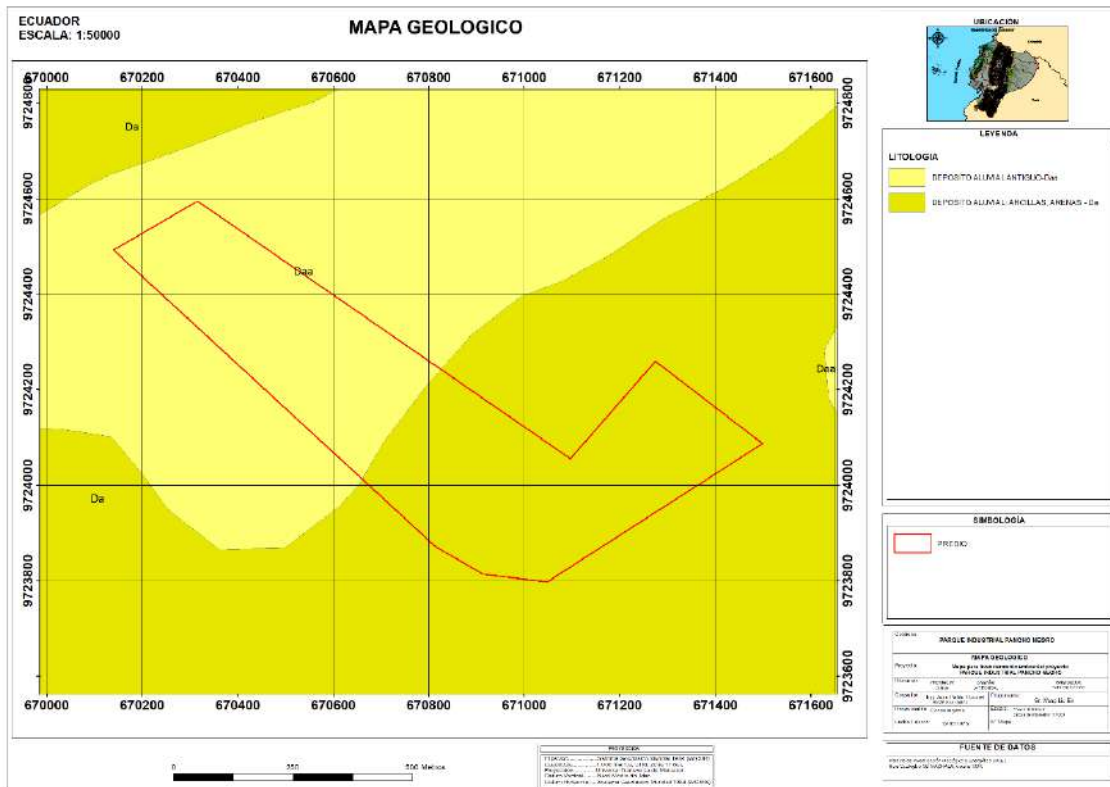
Código o Nro.	Programa	Etapas del proyecto	Procesos / Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia / Periodicidad	Costo estimado
PMS 01	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PMA	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso productivo y constructivo	Todos los aspectos ambientales	Todos los impactos	Se deberá contar con un técnico ambiental, quien será el encargado de verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, Normativa Ambiental vigente, Seguridad industrial, obligaciones de la Licencia Ambiental y de la elaboración de informes de cumplimiento ambiental durante la etapa de explotación.	(Un técnico ambiental contratado/Un técnico ambiental requerido)x100	Hoja de vida del Especialista Ambiental contratado.	3 meses	ANUAL	\$ 1.000.00
PMS 02	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PMA	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso productivo y constructivo	Todos los aspectos ambientales	Todos los impactos	El proponente del proyecto deberá implementar un programa continuo de monitoreo y seguimiento a las medidas contempladas en el PMA del proyecto, cuyos resultados deberán ser plasmados en los informes anuales de gestión o de acuerdo como disponga las condiciones de la Licencia Ambiental.	(# de informes ambientales elaborados/Un informe ambiental requerido)	Informe Ambiental	12 meses	ANUAL	\$ 600.00
PMS 03	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PMA	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso productivo y constructivo	Falta de Gestión Ambiental	Incumplimiento de las obligaciones de la licencia ambiental	Se deberá dar cumplimiento con la Normativa Ambiental en lo que respecta a la presentación de las Autoridades Ambientales de cumplimiento, mismas que deberán ser presentadas al primer año de emitida la Licencia Ambiental y posteriormente cada tres años según dispone el artículo 493 del RECCA.	(Una AAC elaborada/Una AAC aprobada)x100	Auditoría Ambiental de Cumplimiento	12 meses	ANUAL	\$ 2.500.00
PMS 04	PROGRAMA DE MONITOREO DEL COMPONENTE AGUA	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso productivo y constructivo	Alteración de la calidad de agua, por generación de efluentes industriales	Deterioro de la calidad del agua superficial por sólidos totales (suspendidos + disueltos + sedimentables).	Durante las fases de construcción y operación, se realizarán monitoreos de la calidad del agua. El primer punto de muestreo se ubicará a 100 metros aguas arriba del área del proyecto, y el segundo, a 100 metros aguas abajo. Los parámetros a evaluar incluirán: pH, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO). Los análisis serán efectuados por un laboratorio acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE).	(# de monitoreos de calidad de agua realizados/2 monitoreos de calidad de agua programados)x100	Informe de resultados del monitoreo	12 meses	ANUAL	\$ 600.00
PMS 05	PROGRAMA DE MONITOREO DEL COMPONENTE SUELO	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Extracción, clasificación y transporte de materiales de construcción	Alteración de la calidad del suelo, por residuos y desechos peligrosos	Deterioro de la calidad del suelo por la generación y mal manejo de desechos peligrosos.	En caso de que se produzcan derrames o fugas de combustibles o lubricantes, se ejecutarán monitoreos de calidad de suelo. Dicho monitoreo deberá ser realizado conforme los lineamientos establecidos en el numeral 4.3.1 Suelos contaminados del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A. Los monitoreos de suelo deberán desarrollarse con laboratorios acreditados de la SAE.	(# de monitoreos de calidad de suelo realizados/1 de monitoreos de calidad de suelo requeridos)x100	Informe de resultados del monitoreo	12 meses	ANUAL	\$ 300.00
PMS 06	PROGRAMA DE MONITOREO RUIDO AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso productivo y constructivo	Alteración de la calidad del aire, por generación de ruido.	Incremento de la presión sonora debido al uso de las maquinarias, equipos y acciones manuales varias.	Se deberá realizar un monitoreo de ruido ambiente anual y los resultados del mismo serán comparados con los límites máximos permisibles, según lo establece el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo 5. Los puntos de monitoreo de ruido se realizarán a 50 metros de distancia de la fuente generadora (maquinaria), y se realizará por medio de un laboratorio acreditado por la SAE.	(# de monitoreos de ruido realizados/2 monitoreos de ruido requeridos)x100	Informe de resultados del monitoreo	12 meses	ANUAL	\$ 200.00
PMS 07	PROGRAMA DE MONITOREO DEL COMPONENTE AIRE	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Proceso productivo y constructivo	Alteración de la calidad del aire, por generación de gases de combustión por fuentes fijas.	Contaminación del aire por emisión de gases de combustión por fuentes fijas	Se deberá realizar un monitoreo de gases (SOx, NOx, CO, CO2) y material particulado (PM 2.5 y PM10), mediante un laboratorio acreditado en la SAE. Los resultados del mismo serán comparados con los límites máximos permisibles, según lo establece el AM 097-A, Anexo 4.	(# de monitoreos de calidad de aire realizados/1 de monitoreo requerido)x100	Informe de resultados del monitoreo	12 meses	ANUAL	\$ 800.00

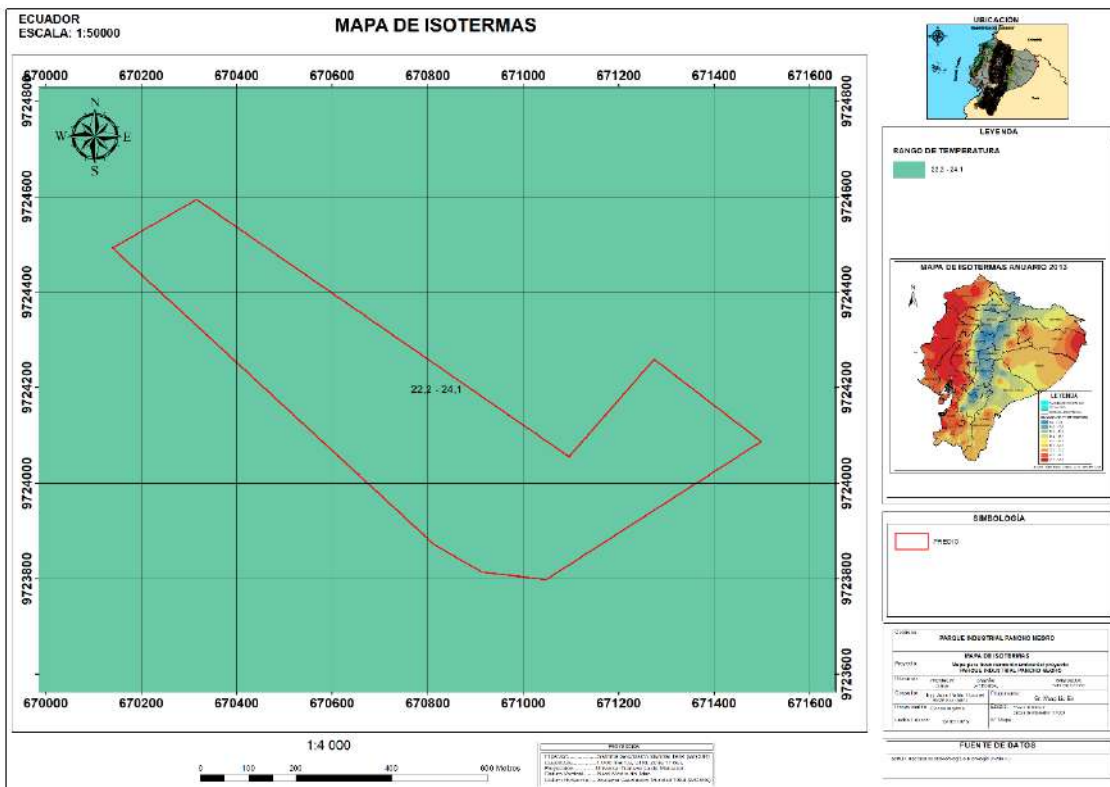
ANEXOS











Locación: Ramal del Río Cañar



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1483-001-24

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Cliente: Proyecto Denominado "Parque Industrial Pancho Negro"
Dirección: Vía La Troncal Puerto Inca a 10 Km de la Cabecera Sector Pancho Negro
Ciudad: La Troncal
Teléfono: 0984963271
Persona de Contacto: Francisco Calle Parra

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Origen de Muestra: AGUA NATURAL
Punto de Muestreo⁹: Ramal del Río Cañar



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Coordenadas Geográficas: 670603/9724811
Tipo de Muestreo⁹: Simple
Código de la Muestra: 1483-001-24
Norma Técnica de Muestreo: NTE INEN 2176:2013/2169:2013
Plan / Procedimiento de Muestreo: PEE.EL.056
Referencia del Plan de Muestreo: NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05
Plan de Muestreo específico: FO.PEE.56-05 Rev. 01
Muestreado por: ELICROM Cia. Ltda.
Muestreador: ALEX FERNANDO SALAZAR VEGA
Fecha y Hora de Muestreo: 06/09/24 11:45:00
Condiciones Ambientales del Muestreo: 31.8 °C ; 60.4 %HR
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 09/09/24 08:00:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 22.0 °C ; 46.5 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 12

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Debora Vega / 17 de septiembre de 2024



Gerente de Laboratorio de Análisis

Autorizado y firmado electrónicamente por DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS,
serialNumber=050623085018, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE
INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2024-09-17 11:08:37



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1483-001-24

RESULTADOS

ANALISIS MICROBIOLOGICO

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	*U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible ¹⁰	Evaluación [#]
COLIFORMES FECALES ^{2,5}	Ausencia	---	NMP/100 mL	---	PEE.EL.096	SM 9221 E	2024-09-09 J. ALCIVAR	2000	CUMPLE ¹¹
COLIFORMES TOTALES ^{2,5}	Ausencia	---	NMP/100 mL	---	PEE.EL.097	SM 9221 B y C	2024-09-09 J. ALCIVAR	---	---

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	*U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible ¹⁰	Evaluación [#]
ACEITES Y GRASAS ^{2,5}	0	6.5	mg/L	----	PEE.EL.039	SM 5520 G	2024-09-09 M. VEGA	30	CUMPLE ¹¹
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO ^{2,5}	0	0.37	mg/L	---	PEE.EL.030	SM 5210 B	2024-09-09 M. VEGA	100	CUMPLE ¹¹
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO ^{2,5}	0	4	mg/L	0	PEE.EL.026	SM 5220 D	2024-09-09 M. VEGA	200	CUMPLE ¹¹

INORGANICOS NO METALICOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	*U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible ¹⁰	Evaluación [#]
pH ^{1,2,8}	7.77	4.01	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2024-09-06 A. SALAZAR	6-9	CUMPLE ¹²
SULFATOS ^{1,2}	28	2	mg/L	1.31	PEE.EL.038	SM 4500 SO42-	2024-09-09 M. VEGA	1000	CUMPLE ¹¹

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	*U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible ¹⁰	Evaluación [#]
COLOR VERDADERO ^{2,5}	1	6	Pt-Co	---	PEE.EL.033	SM 2120 C	2024-09-09 M. VEGA	inapreciable en dilución: 1/20	CUMPLE
DUREZA TOTAL ^{1,2}	108	4	mg/L	7	PEE.EL.031	SM 2340 C	2024-09-09 M. VEGA	---	---
SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES ^{1,2}	180	19	mg/L	18.2	PEE.EL.029	SM 2540 C	2024-09-09 M. VEGA	---	---
TURBIDEZ ^{1,2}	2.56	0.7	NTU	0.5	PEE.EL.024	SM 2130 B	2024-09-09 M. VEGA	---	---

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

¹⁰ TABLA 9. LIMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE

NORMATIVA

Acuerdo Ministerial N°097 A Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación secundaria del Ministerio del Ambiente:



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1483-001-24

Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación del método
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 24th Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES

*Las incertidumbres reportadas en el presente informe es la incertidumbre expandida de medición (Intervalos de Confianza), la cual se evaluó bajo los principios de la GUM y la guía EURACHEM, multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k (k=2) a un nivel de confianza del 95 %, considerando las fuentes de incertidumbre del análisis y el muestreo. Las aportaciones del muestreo son evaluadas bajo el modelo empírico de duplicados que responde a un diseño balanceado siendo la única contribución del muestreo al ensayo el estudio de la PRECISIÓN. Que se obtiene a partir de:

$$u = S_{\text{medición}} = \sqrt{S_{\text{muestreo}}^2 + S_{\text{análisis}}^2} \quad \therefore \quad U = u \cdot k$$

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión (Aceptación Simple):

11. Regla de decisión con límite superior:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado + la incertidumbre expandida de medición es menor o igual al límite superior permitido.

12. Regla de decisión por intervalo:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado $\pm$ la incertidumbre expandida de medición se encuentra en el intervalo de medición requerido.

Los LMP se encuentran estipulados en el el Anexo 1 (Tabla 9) del Acuerdo Ministerial N°097

De acuerdo a los resultados reportados en este informe, la evaluación de conformidad se describe en la tabla de resultados identificado con el símbolo de numeral.



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1483-001-24

REGISTROS FOTOGRAFICOS





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-002-24

Cliente: Proyecto Denominado "Parque Industrial Pancho Negro"
Customer

Dirección: Vía La Troncal Puerto Inca a 10 Km de la Cabecera Sector Pancho Negro
Address

Ciudad: La Troncal
City

Teléfono: 0984963271
Phone Number

Persona de Contacto: Francisco Calle Parra
Contact Person

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca (670316;9724594)
Location



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Técnico Responsable: Alex Salazar
Responsible Technician

Fecha de Inicio de Ensayo: 6 de septiembre de 2024
Trial Start Date

Fecha Final de Ensayo: 7 de septiembre de 2024
Test End Date

Fecha de Emisión del Informe: 13 de septiembre de 2024
Date of issue

Persona que Autoriza: Ing. Shirley Sáenz
Person authorizing



Gerente Técnico de Medio Ambiente

Autorizado y firmado electrónicamente por SHIRLEY MAGDALENA SAENZ TIRCIO
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SHIRLEY MAGDALENA SAENZ TIRCIO,
serialNumber=060623081446, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE
INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2024-09-13 14:17:48



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-002-24



Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	N° Certificado <i>N° Certificate</i>
EL.EM.149	MUESTREADOR DE PARTICULAS	MESALAB	PQ200	2525	2025-02-14	CGC-0628-042-24
EL.EM.152	MUESTREADOR DE PARTICULAS	MESALAB	PQ200	2445	2025-02-27	CGC-0628-081-24
EL.ET.213	CRONOMETRO	ELICROM	PS532	NO ESPECIFICA	2025-04-10	M-CGC-1941-029-24
EL.PC.004	CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 520	115181	2025-04-05	CGC-1941-001-24
EL.ET.046	BALANZA SEMI MICRO ANALITICA	SARTORIUS	QUINTIX35-1S	0037406980	2025-05-14	CGC-1941-045-24
EL.PT.564	TERMOHIGROMETRO	ELC	TH-0510	N/E	2024-12-20	CGC-3388-014-24
EL.PT.1519	BAROMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6530	221461487	2025-04-19	CGC-1941-046-24
EL.PT.014	ANEMOMETRO DIGITAL	UNI-T	UT363	C213611041	2025-08-29	CGC-5439-002-24



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

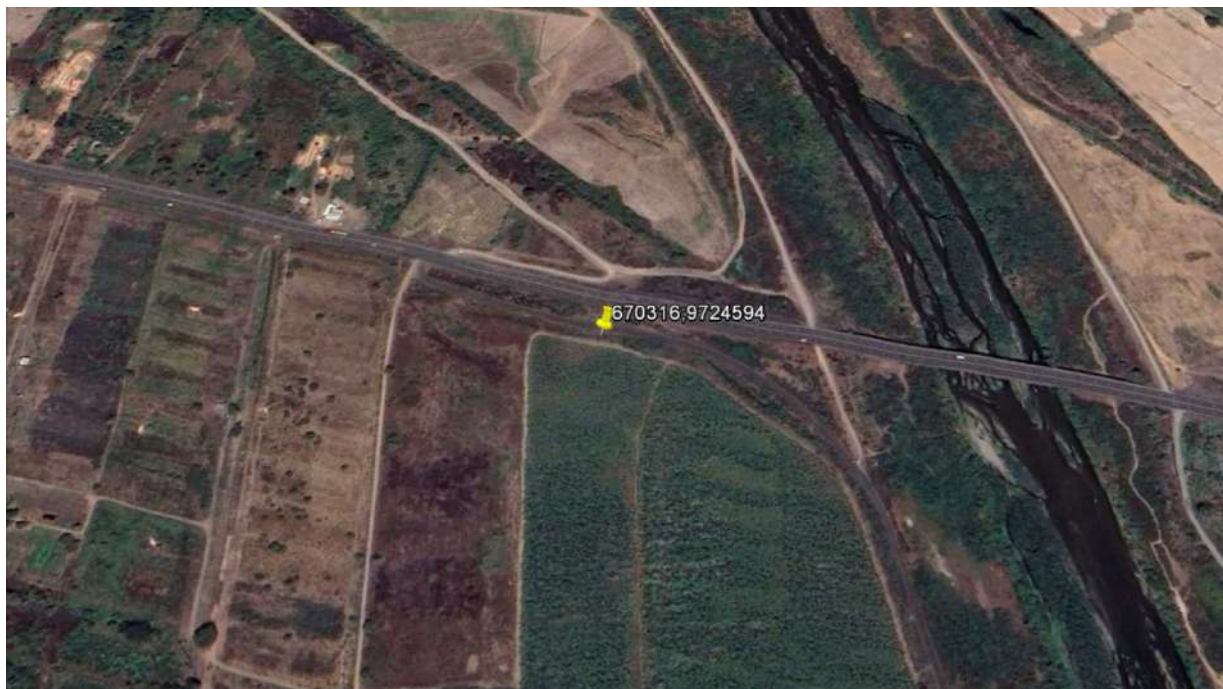
Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-002-24



Ubicación georreferencial

Georeferential Location



Locación

Location



Muestreo

Sampling





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-002-24

Identificación del Punto de Medición de Material Particulado

Identification of the Particulate Material Measurement Point

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca (670316;9724594)

Tiempo de Medición: Medición realizada durante 24 horas
Descripción Detallada del Sitio: Paso constante de vehículos livianos y pesados por la vía a Puerto Inca
Coordenadas Geográficas (UTM): 670316;9724594

Actividad de la Empresa Objeto de Estudio: Línea Base - (Proyecto denominado "Parque Industrial Pancho Negro")

Régimen de Funcionamiento: No Aplica

Actividad de la empresa y régimen de funcionamiento es información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

Resultado del Ensayo

Test Result

Parámetro	Unidad	Valor Encontrado	Valor Corregido	Límite Permisible	Incertidumbre	Conformidad
Parameter	Unit	Found Value	Corrected Value	Permissible Limit	Uncertainty	Accordance
PM 2,5	µg/m ³	26,9	27,5	50	1,7	Conforme
PM 10	µg/m ³	61,8	63,2	100	1,1	Conforme

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

Tests marked with (*) are NOT included in the scope of SAE-A2LA accreditation.

Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero si dentro del rango de Acreditación A2LA

Values with (**) are outside the SAE Accreditation range, but within the A2LA Accreditation range.

Condiciones Ambientales

Environmental conditions

Temperatura (°C): 31,0
Humedad Relativa (%HR): 56,5
Velocidad del Viento (m/s): 1,3
Presión Atmosférica (mmHg): 758,8

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

Observación (es) / Desviación (es) al Método

Observation(s) / Deviation(s) to Method

Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-002-24

Procedimientos y Documentos Aplicados

Procedures and Applied Documents

Procedimiento Específico:

PEE.EL.004 Material particulado (PM2.5 Y PM10)

Specific Procedure:

Documento Nacional de Referencia:

Acuerdo Ministerial N° 097-A Anexo 4 Del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente Norma De Calidad Aire Ambiente o Nivel de Inmisión.

National Reference Document:

Documento Internacional de Referencia:

EPA 40 CFR parte 50 apéndice J, M, L

International Reference Document:

Generalidades

Generalities

Definiciones:

Definition:

El material particulado está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción el agua no combinada, presente en la atmósfera en condiciones normales. diámetro aerodinámico es menor a 2.5 micrones. Se designa como PM10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

Se designa como PM10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

Se designa como PM2.5 al material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2.5 micrones.

Límites permisibles:

Permissible Limit:

Material particulado menor a 10 micrones (PM10). El promedio Aritmético de la concentración durante 24 horas, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 µg/m³).

Material particulado menor a 2,5 micrones (PM2,5). El promedio Aritmético de la concentración durante 24 horas, no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m³).

Información Sobre Declaración de Conformidad

Information on Declaration of Conformity

Regla de Decisión basada en la Aceptación Conservadora: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado de medición tiene una probabilidad de conformidad $\geq 97,7\%$. Para determinar la probabilidad de conformidad se considera el límite máximo permisible dado por la autoridad competente según el ítem de ensayo (T_U), la medición, y la incertidumbre combinada de la medición (u).

Nota 1: El límite de probabilidad de conformidad predeterminado es de 97,7% que corresponde a un factor de zona de seguridad de 2 ($w = 2 \cdot u$).

Nota 2: El límite máximo permitido está dado en el LIBRO VI ANEXO 4. Norma de Calidad del aire ambiente o nivel de inmisión ((PM 2,5 - 50 µg/m³; PM 10 - 100 µg/m³).

Nota 3: El ítem de ensayo es la Medición de Material particulado.

CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado, más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica está en conformidad con los requisitos.

NO CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica no está en conformidad con los requisitos

La incertidumbre de medición expandida informada se establece como la incertidumbre de medición estándar combinada multiplicada por el factor de cobertura $k = 2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95 %, según las Directrices para ILAC - G17:01/2021 Incertidumbre de medición en las pruebas.

Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM.

Este informe se refiere únicamente al punto de medición descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas en el momento de la prueba.

FO.PEE.04-02 Rev.09



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

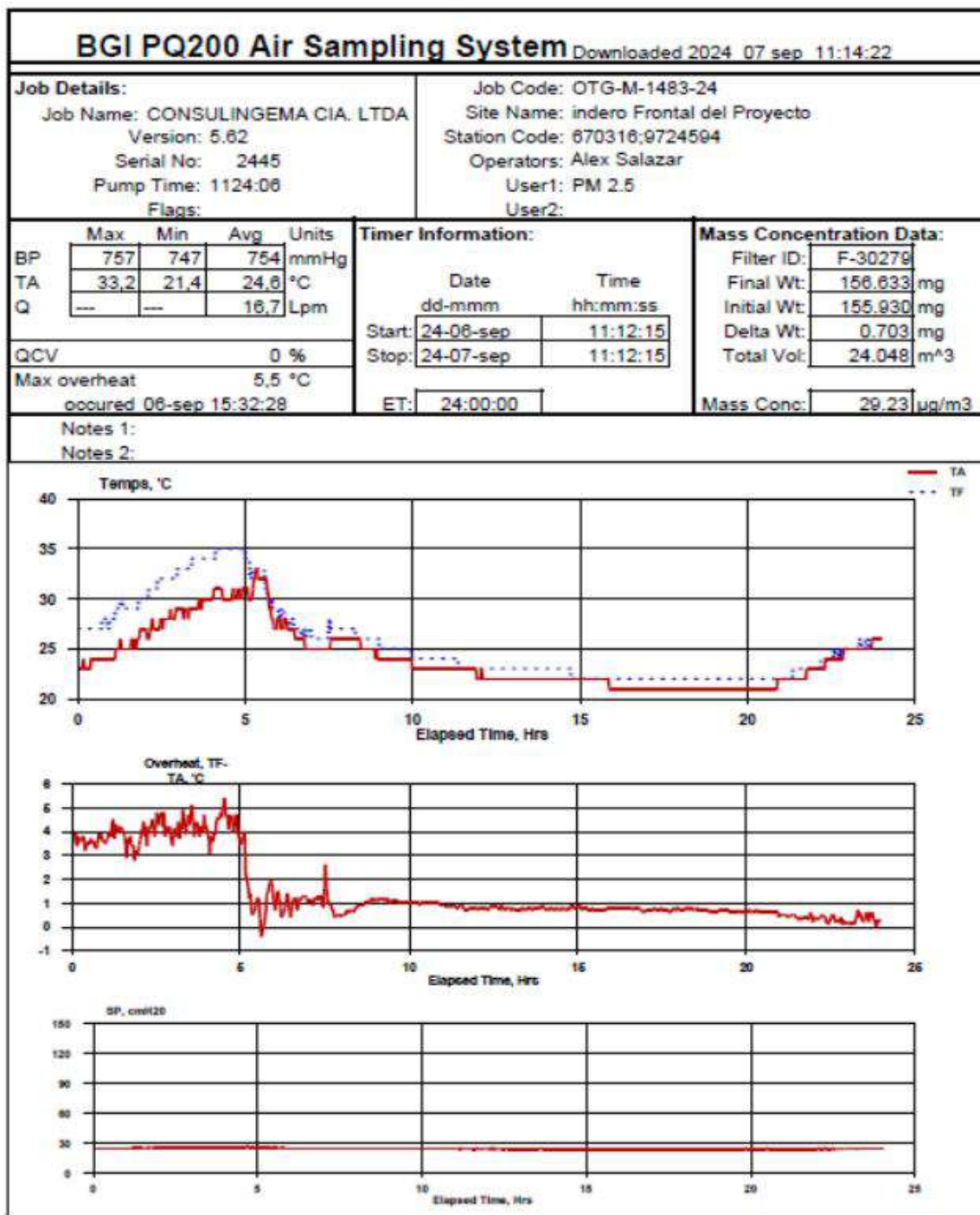
Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-002-24

Gráficos de Equipo Material Particulado PM 2.5

Equipment Graphics Particulate Matter PM 2.5





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

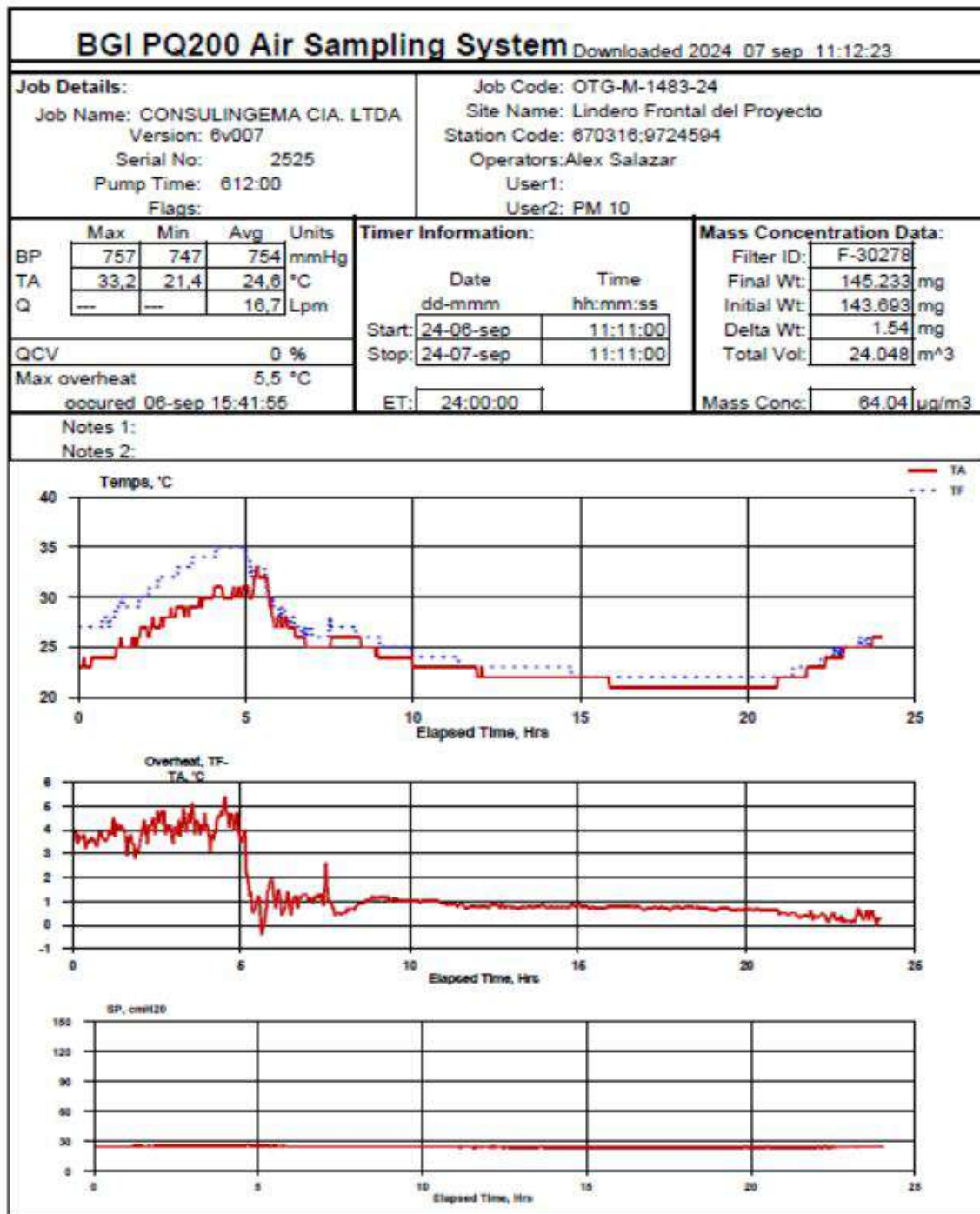
Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-002-24

Gráficos de Equipo Material Particulado PM 10

Equipment Graphics Particulate Matter PM 10





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-001-24

Cliente: Proyecto Denominado "Parque Industrial Pancho Negro"
Customer

Dirección: Vía La Troncal Puerto Inca a 10 Km de la Cabecera Sector Pancho Negro
Address

Ciudad: La Troncal
City

Teléfono: 0984963271
Phone Number

Persona de Contacto: Francisco Calle Parra
Contact Person

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca (670316;9724594)
Location



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Técnico Responsable: Alex Salazar
Responsible Technician

Fecha de Inicio de Ensayo: 6 de septiembre de 2024
Trial Start Date

Fecha Final de Ensayo: 6 de septiembre de 2024
Test End Date

Fecha de Emisión del Informe: 9 de septiembre de 2024
Date of issue

Persona que Autoriza: Ing. Shirley Sáenz
Person authorizing



Gerente Técnico de Medio Ambiente

Autorizado y firmado electrónicamente por SHIRLEY MAGDALENA SAENZ TIRCIO
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SHIRLEY MAGDALENA SAENZ TIRCIO,
serialNumber=060623081446, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE
INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2024-09-09 15:50:50



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-001-24



Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	N° Certificado <i>N° Certificate</i>
EL.EM.206	SONOMETRO CLASE 1	BSWA TECH	308	606002	2025-06-17	CGC-3388-040-24
EL.ET.087	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	LOGIA	LOWSB51PB	A1521303BK0004 1	2025-06-20	CGC-3388-015-24
EL.PT.212	CALIBRADOR ACUSTICO	BSWA TECH	CA111	590112	2025-02-14	CGC-0628-002-24



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

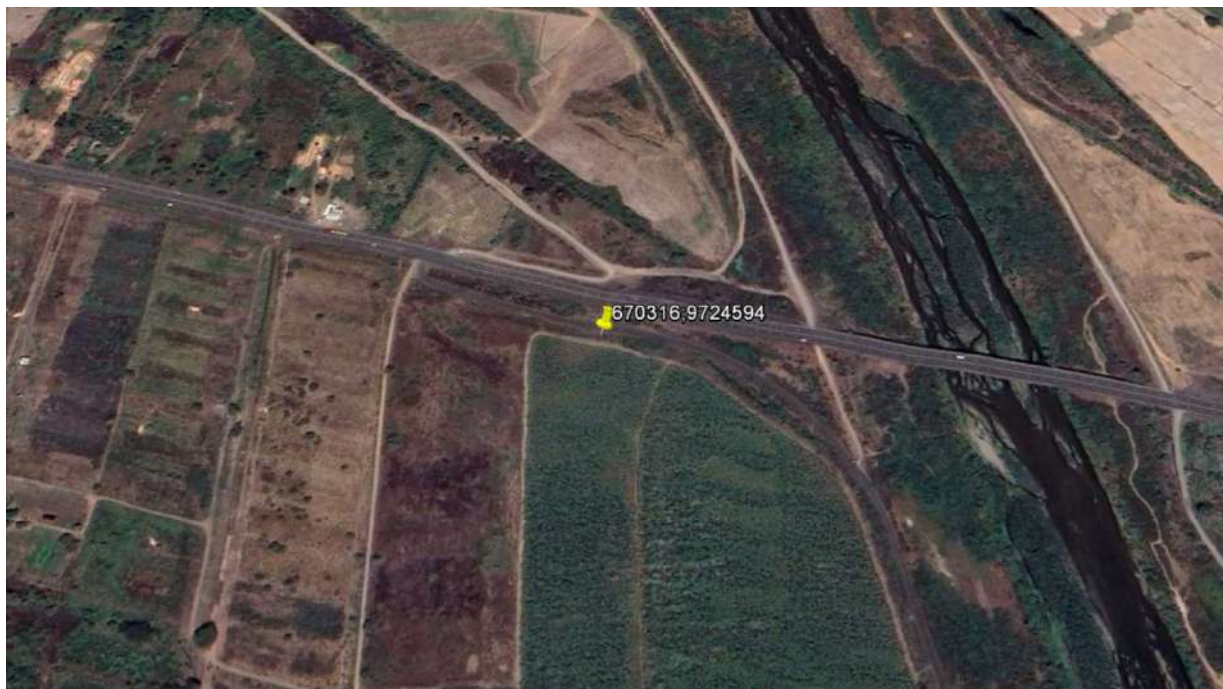
Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-001-24



Ubicación georreferencial

Georeferential Location



Locación

Location



Muestreo

Sampling





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-001-24**Identificación del Punto para la Medición del Nivel de presión sonora continua equivalente corregido (Diurno)**

Identification of the Point for Measurement of the Corrected Equivalent Continuous Sound Pressure Level (Daytime)

Locación:	Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca (670316;9724594)		
Periodo de ensayo:	Diurno		
Descripción detallada del ruido:	Ruido emitido por el constante paso de vehículos livianos y pesados por la vía a Puerto Inca		
Coordenadas geográficas (UTM):	670316;9724594		
Cantidad de vehículos:	Vehículos livianos:	12	
	Vehículos pesados:	10	
Actividad de la empresa objeto de estudio (1):	Línea Base - (PROYECTO DENOMINADO "PARQUE INDUSTRIAL PANCHO NEGRO")		
Régimen de funcionamiento (1):	No Aplica		
Turnos de trabajo evaluado (1):	No Aplica		

(1) Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

Identificación del Punto Para la Medición Ruido Residual (Diurno)

Identification of Point for Residual Noise Measurement (Daytime)

Locación:	Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca (670316;9724594)		
Periodo de ensayo:	Diurno		
Descripción detallada del ruido:	Ruido emitido por el constante paso de vehículos livianos y pesados por la vía a Puerto Inca		
Coordenadas geográficas (UTM)	670316;9724594		
Cantidad de vehículos:	Vehículos livianos:	8	
	Vehículos pesados:	13	



Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-001-24



Descripción de las Fuentes Emisoras de Ruido (FER) Pertenecientes a la Fuente Fija de Ruido:

Description of the Noise Emitting Sources (FER) Belonging to the Fixed Noise Source:

Fuentes Emisoras de Ruido	Operación
1 Línea Base	No Aplica

Superficies Cercanas Reflectoras de Ruido

Nearby Noise Reflecting Surfaces

Emisor		Receptor	
Pared:	Sin lindero fisico	Pared:	Sin lindero fisico
Techo:	Sin lindero fisico	Techo:	Sin lindero fisico
Piso:	Tierra	Piso:	Tierra

Resultados del Ensayo (Diurno)

Test Result (Daytime)

Flujo aplicado:	FLUJO 1
Método Seleccionado:	Leq 15s
Uso de Suelo:	Agrícola Residencial (AR)

Nivel de presión sonora continua equivalente corregido (dB) L _{Keq} <i>Corrected equivalent continuous sound pressure level</i>	Límite máximo permisible (dB) <i>Maximum allowable limit</i>	Incertidumbre (dB) <i>Uncertainty (dB)</i>
55	65	6,2



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-001-24



Definición

Nivel de presión sonora ponderación A máximo LA Max.(dB) =	63
Nivel de presión sonora ponderación A mínimo LA Min. (dB) =	44
Promedio de las muestras LAeq,r. (dB) =	52
Promedio de las muestras LAeq,t. (dB) =	56
Promedio de las muestras LCEq,r. (dB) =	No aplica
Promedio de las muestras LCEq,t. (dB) =	No aplica
Promedio de las muestras LAeq,r. (dB) =	No aplica
Promedio de las muestras LAeq,t. (dB) =	No aplica
Kr Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LAeq. (dB) =	2
Kri Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LCEq. (dB) =	No aplica
krc Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LAeq. (dB) =	No aplica
Le Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A. (dB) =	55
Lce Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación C. (dB) =	No aplica
Lie Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación de tiempo IMPULSIVO (dB) =	No aplica

(*) Los ensayos marcados NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

(**) Los valores marcados se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero si dentro del rango de Acreditación A2LA

Condiciones Ambientales

Environmental conditions

Temperatura (°C)	31,4
Humedad Relativa (%HR)	61,2
Velocidad del Viento (m/s)	1,3
Presión Atmosférica (mmHg)	757,3
Nubosidad %	50
Condiciones meteorológicas:	NEUTRAL

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

Observación(es) / Desviación(es) al Método

Observation(s) / Deviation(s) to Method

Ruido emitido por el paso constante de vehículos livianos y pesados por la vía La Troncal - Puerto Inca. Fuentes emisora de ruido no aplica por Línea Base



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-001-24

Procedimientos y Documentos Aplicados

Procedures and Applied Documents

Procedimiento Específico:

PEE.EL.001 Medición de ruido ambiental interno y externo

Specific Procedure:

Documento Nacional de Referencia:

Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 5 Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido LKEQ para fuentes fijas de ruido.

National Reference Document:

Documento Internacional de Referencia:

ISO 1996-1:2016/ ISO 1996-2:2017

International Reference Document:

Generalidades

Generalities

Método de Muestreo:

Sampling method:

Método seleccionado de 15 segundos Leq 15s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la ausencia de ruido impulsivo, y se evaluó contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicó en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaron 10 registros, los cuales se ingresaron en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.

Uso de suelo (FFR):

Land use (FFR):

Agrícola Residencial (AR) Corresponde a aquellas áreas y asentamientos humanos concentrados o dispersos, vinculados con las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, piscícolas, etc.



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-001-24

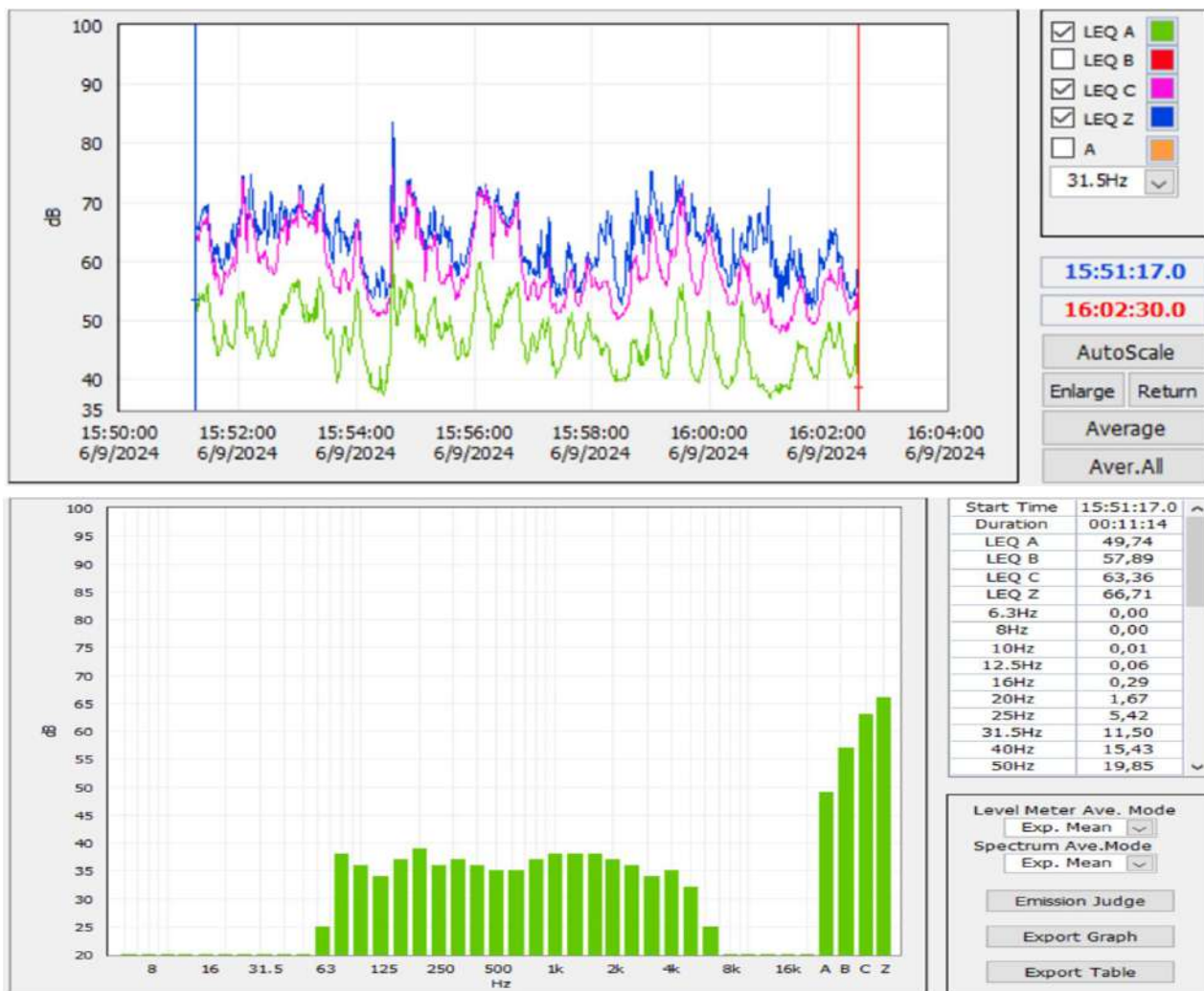


Gráficos de Equipo

Equipment Graphics

Banda de Octavas

Diurno





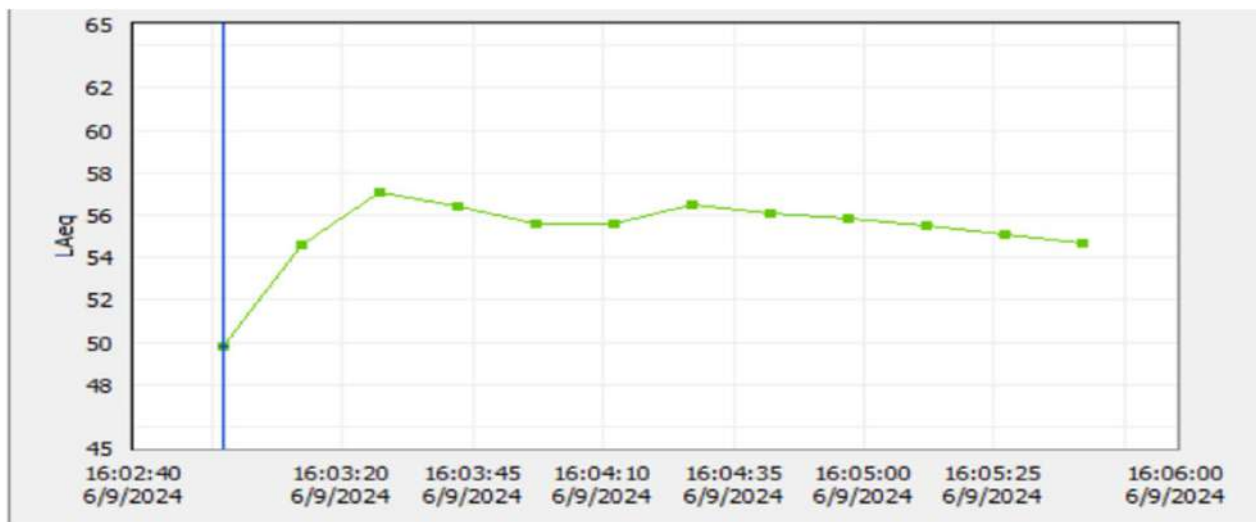
Escanee este QR para descargar el informe original con firma electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)

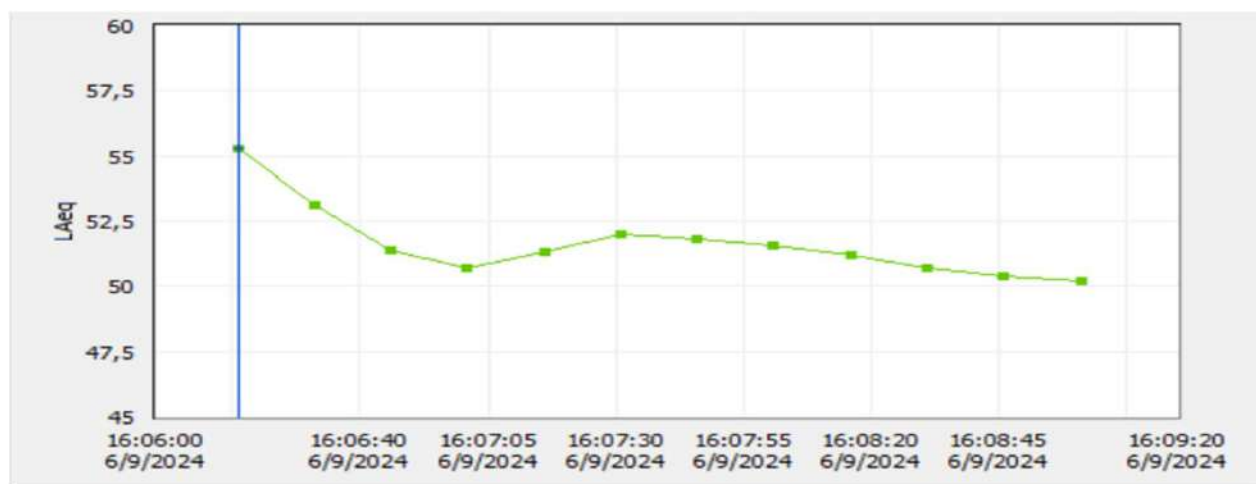


INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-001-24

Medición Diurna (Ruido Total)



Medición Diurna (Ruido Residual)



Observación

Observation

La incertidumbre de medición expandida informada se expresa como la incertidumbre de medición estándar combinada multiplicada por el factor de cobertura $k = 2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%, según las Directrices para ILAC - G17: 01/2021 Incertidumbre de medición en pruebas e ISO 1996: 2 2017 Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM. Este informe se refiere únicamente al elemento de prueba descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas en el momento de la prueba.

FO.PEE.01-02 Rev.15



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Lindero Frontal del Proyecto – Vía La Troncal Puerto Inca
(670316;9724594)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1483-001-24

Anexo: Descarga de Equipo - Muestra

Annex: Equipment Download - Sample

HORARIO DIURNO

PONDERACION A

(RUIDO TOTAL)				(RUIDO RESIDUAL)			
Fecha y Hora	LAeq	LA max	LA min	Fecha y Hora	LAeq	LA max	LA min
06/09/2024 16:02:57	58	52	46	06/09/2024 16:06:16	52	61	50
06/09/2024 16:03:12	57	65	46	06/09/2024 16:06:31	53	61	45
06/09/2024 16:03:27	57	65	46	06/09/2024 16:06:46	51	61	39
06/09/2024 16:03:42	56	65	46	06/09/2024 16:07:01	51	61	39
06/09/2024 16:03:57	56	65	43	06/09/2024 16:07:16	51	61	39
06/09/2024 16:04:12	56	65	43	06/09/2024 16:07:31	52	63	39
06/09/2024 16:04:27	57	65	43	06/09/2024 16:07:46	52	63	39
06/09/2024 16:04:42	56	65	43	06/09/2024 16:08:01	52	63	39
06/09/2024 16:04:57	56	65	43	06/09/2024 16:08:16	51	63	39
06/09/2024 16:05:12	56	65	43	06/09/2024 16:08:31	51	63	39

PONDERACION C

(RUIDO TOTAL)				(RUIDO RESIDUAL)			
Fecha y Hora	LCeq	LCmax	LC min	Fecha y Hora	LCeq	LC max	LC min
06/09/2024 16:02:57	67	66	60	06/09/2024 16:06:16	62	63	56
06/09/2024 16:03:12	67	77	60	06/09/2024 16:06:31	60	63	53
06/09/2024 16:03:27	69	77	60	06/09/2024 16:06:46	61	63	51
06/09/2024 16:03:42	70	77	57	06/09/2024 16:07:01	62	63	51
06/09/2024 16:03:57	69	77	55	06/09/2024 16:07:16	61	69	51
06/09/2024 16:04:12	68	77	55	06/09/2024 16:07:31	62	69	51
06/09/2024 16:04:27	68	77	55	06/09/2024 16:07:46	62	69	51
06/09/2024 16:04:42	68	77	55	06/09/2024 16:08:01	62	69	51
06/09/2024 16:04:57	68	77	55	06/09/2024 16:08:16	62	69	51
06/09/2024 16:05:12	67	77	52	06/09/2024 16:08:31	61	69	51

PONDERACION I

(RUIDO TOTAL)				(RUIDO RESIDUAL)			
Fecha y Hora	Lleq	Llmax	LI min	Fecha y Hora	Lleq	LI max	LI min
06/09/2024 16:02:57	64	61	43	06/09/2024 16:06:16	55	64	48
06/09/2024 16:03:12	63	79	43	06/09/2024 16:06:31	56	64	43
06/09/2024 16:03:27	65	79	43	06/09/2024 16:06:46	54	64	37
06/09/2024 16:03:42	64	79	43	06/09/2024 16:07:01	53	64	37
06/09/2024 16:03:57	63	79	42	06/09/2024 16:07:16	54	64	37
06/09/2024 16:04:12	63	79	42	06/09/2024 16:07:31	57	72	37
06/09/2024 16:04:27	62	79	42	06/09/2024 16:07:46	57	72	37
06/09/2024 16:04:42	62	79	42	06/09/2024 16:08:01	56	72	37
06/09/2024 16:04:57	62	79	42	06/09/2024 16:08:16	56	72	37
06/09/2024 16:05:12	61	79	42	06/09/2024 16:08:31	56	72	37