	<p>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</p> <hr/> <p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</p>
---	--

**ALCANCE**

**CICLO DE VIDA**

**DESCRIPCION DETALLADA**

**PROYECTO**

**“CEMENTERIO Y**


**CREMATARIO PARQUES DEL**

**RECUERDO - PREVIPARQUES**

**JARAMIJÓ”**


**Servicios Funerarios**

**2025**

	<p style="text-align: center;"><b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
---	--

## Contenido

1. Alcance .....	3
2. Análisis del Ciclo de Vida .....	3
2.1 Condiciones para la inhumación y la cremación.....	4
2.2 Tumbas de cemento u hormigón .....	4
2.3 Lápidas y monumentos funerarios .....	4
2.4 Madera del ataúd.....	5
2.5 Combustible utilizado en el crematorio .....	5
2.6 Costo ecológico de la inhumación .....	6
2.7 Costo ecológico de la cremación.....	6
3. Descripción Detallada del Proyecto.....	7
3.1 Ubicación del proyecto .....	8
3.2 Vías y accesos principales .....	8
3.3 Descripción detallada del Área del Cementerio.....	10
3.4 Descripción detallada del Área del Crematorio .....	14

	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

## 1. Alcance

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Ex-post ha sido realizado a las instalaciones del cementerio y crematorio denominado “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, perteneciente al Consorcio de Inversiones Cia. Ltda. COINVER, ubicado en el cantón Jaramijó, provincia de Manabí. Se ha identificado y evaluado los impactos ambientales significativos que la operación, mantenimiento, cierre y abandono, pudiesen producir en el ambiente.

El alcance del presente EIA comprende la aplicación de métodos y técnicas dirigidas a la caracterización del entorno, la identificación y evaluación de impactos ambientales, para las variables relevantes de los diferentes aspectos ambientales: medio físico, medio biótico y medio socio-cultural. Estos aspectos han sido evaluados de manera principal en función de las actividades identificadas, la información recabada y disponible sobre el entorno, y la existencia de Normativa Vigente Aplicable.

El alcance de la actividad económica del proyecto es prestar servicios funerarios de velaciones, traslado, inhumaciones, nichos, exhumaciones y cremaciones de cadáveres a la comunidad del cantón Jaramijó, de la provincia de Manabí y del país en general.


Cabe recalcar que también se hace un análisis de la tecnología moderna que utiliza el crematorio, objeto del estudio.

## 2. Análisis del Ciclo de Vida

El análisis del ciclo de vida (ACV) consiste en evaluar cada uno de los efectos ambientales generados a lo largo de la vida del proyecto, vale decir, desde las fuentes de recursos primarios (desde su “cuna”), hasta el consumo y disposición final (hasta su “tumba”).

En el caso de este estudio, el indicador empleado para cuantificar el impacto ambiental ha sido el del balance sobre el efecto invernadero a partir del número de kilos de CO<sub>2</sub> equivalentes (Kg CO<sub>2</sub> eq).

Esta medida traduce los efectos negativos sobre el entorno en una medida que es comparable, en este caso el efecto invernadero causado por el dióxido de carbono en la atmósfera.

	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

## 2.1 Condiciones para la inhumación y la cremación

Para este análisis del ciclo de vida, tanto en el caso de la inhumación como de la cremación, se inicia de la base que el difunto se ubica en un ataúd o en la bandeja del horno crematorio.

Si el proceso escogido es la inhumación el ataúd se deposita en un nicho o tumba con una concesión de ciertos años acorde a la ordenanza de cada territorio local.

También se ha considerado que los elementos escultóricos de la tumba han sido realizados en piedra de granito, ya que no precisan de mantenimiento constante. Para la cremación el análisis se centra en la deposición del cuerpo en la bandeja del horno crematorio y se mide el consumo de diésel promedio, teniendo una eficiencia energética alta.

## 2.2 Tumbas de cemento u hormigón

La primera conclusión del estudio es que el método más ecológico de gestión del cadáver y con menor impacto sobre los gases de efecto invernadero es la inhumación directa en el suelo, una práctica sin embargo muy poco habitual o no recomendada para personas que fallecen con COVID19.

A continuación, el peor escenario evaluado y el menos ecológico es la inhumación basada en la deposición del cuerpo con el ataúd de madera en una tumba o nicho de hormigón. Si esta tumba además tiene complementos esculturales o templete entonces puede llegar a un equivalente del impacto de más de 5 cremaciones.


Este importante impacto ecológico de la inhumación en tumba proviene del hecho que el uso del cemento y hormigón, para preparar la cavidad mortuoria, implica que hay que cocer la piedra calcárea y la arcilla a más de 1450 °C.

## 2.3 Lápidas y monumentos funerarios

El otro producto que eleva el impacto ecológico de la inhumación convencional son las lápidas en losas de granito. La mayor parte de las losas de granito pulido provienen de países como África del Sur, Brasil, Noruega, Portugal y Francia.

En este caso, la procedencia del granito marca la diferencia, ya que actualmente la mayor parte de las piezas que venden los servicios funerarios no sólo proviene de China (actualmente, 4 de cada 5 lápidas provienen de China) sino que también ha sido esculpida allí.



	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

## 2.4 Madera del ataúd

La fabricación de un ataúd se realiza a partir del suministro de madera cortada en un 90 % del país y un 10% de otros países.

La cuestión que pesa sobre el impacto ecológico de la madera empleada en la fabricación de ataúdes es que la mayor parte de esta materia prima forestal no proviene de bosques certificados y aporta a la desaparición de especies nativas.

Las principales diferencias en el impacto de los ataúdes tienen que ver también con el peso del féretro por la cantidad y densidad de la madera empleada, así como de los accesorios tipo asas, embellecedores, etc. (de metal o madera).

El principal impacto ambiental viene del tipo de las colas y barnices (mayoritariamente de origen sintético con disolventes de alta toxicidad ambiental).

Precisamente, los barnices y colas representan un 14 % del impacto de un ataúd. En el mercado los ataúdes sin barnices sintéticos son prácticamente inexistente. Lo cierto es que para incinerar un ataúd de cartón local se generan sólo 14 kg de CO<sub>2</sub> contra 46 kg de CO<sub>2</sub>.


Sobre el indicador del consumo de energías no renovables el estudio nos muestra que la inhumación equivale a 2,9 cremaciones, mientras que, según los indicadores del consumo de recursos raros, la inhumación equivale a 3,8 cremaciones.

## 2.5 Combustible utilizado en el crematorio

El combustible empleado en el horno crematorio es diésel y este combustible fósil es una de las fuentes de gases de efecto invernadero.

Este estudio ha valorado que en la cremación convencional se emplean 30-35 gal. Diésel/cadáver, y este representa el 64% de las emisiones del proceso.

En cuanto a las infraestructuras asociadas al horno de cremación se considera un 12% de las emisiones del proceso logístico y el cofre de madera o metal el 24%.

	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

En la gestión del horno crematorio, acorde a su diseño, se puede ahorrarse hasta un 34% de la energía consumida tomando en cuenta que toda la infraestructura y equipos son nuevos y de tecnología amigable con el Ambiente.

## **2.6 Costo ecológico de la inhumación**

Inhumar de manera directa al suelo es la actividad más ecológica, con balance de 182 kg CO<sub>2</sub>-eq y la cremación con un ataúd de madera local de 233 kg de CO<sub>2</sub>.

En la inhumación, al depositar el ataúd en un nicho o tumba simple alcanza los 833 kg CO<sub>2</sub>-eq. Pero esta cifra se incrementa hasta los 1252 kg CO<sub>2</sub>-eq en el caso de la inhumación en tumbas.

Una inhumación equivale a 3,6 cremaciones en cuanto a kg CO<sub>2</sub>-eq. Una inhumación equivale a 11% de las emisiones de una persona por año o a recorrer a 4023 km en automóvil, utilizado para transportar solo a una persona.


## **2.7 Costo ecológico de la cremación**

El impacto de la cremación está condicionado, sobre todo, en un 64%, por el consumo de diésel, aunque la cantidad varía según la tecnología del horno, en el actual de crematorio, tiene una de las tecnologías más modernas y amigables con el Ambiente, por lo que le hace un horno crematorio eficiente y de bajo costo ecológico.

En el estudio se ha considerado el consumo de combustible medio entre dos hornos crematorios, una de la región sierra y otro de la región costa. El que más consume llega a 50-52 gal. Diésel/hora, y el más eficiente de manera energética, que consume tan sólo 10-12 gal. Diésel/hora como es el horno crematorio de “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”.

Es evidente que la eficiencia energética del horno es el factor que permite hacer disminuir hasta un 34% este impacto. Por medio del presente, identificamos que el proyecto del horno crematorio al constar de dos cámaras, una de cremación de restos patológicos a 900°C y otra para eliminar gases contaminantes a 1000°C.

En este horno no se producen derrames o filtraciones al exterior de grasas que contaminan el piso de la habitación, porque el piso de la cámara donde se depositan los restos patológicos es de ladrillo refractario en forma de arco y sirve de bóveda para la segunda cámara y al estar caliente por ambos

	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

lados facilita la incineración de líquidos y grasas, reduciendo el tiempo de cremación y el consumo de combustible.

El tiempo promedio que tarda en recorrer los gases por la segunda cámara es superior a los dos segundos. Se dispone dos quemadores en la primera cámara y otros dos en la segunda donde también se adiciona aire necesario para completar la combustión de los gases, los cuales son enfriados antes de salir al ambiente. Además, que las cenizas luego de terminar el proceso de cremación, utilizan cofres con una relación de 12 a 20 veces menos espacio, lo que implica que la utilización de recursos naturales como madera o metal disminuye completamente.

En resumen, se tiene que el análisis de ciclo de vida de los tipos de procedimientos funerales entre inhumación o cremación, es más ecológico la cremación, debido a lo que conlleva en utilización de recursos en todos sus procesos desde el inicio.


### **3. Descripción Detallada del Proyecto**

El proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” responde a una necesidad latente de dotar al cantón Jaramijó de un moderno cementerio con servicio de cremación, que está ubicado de manera estratégica fuera del centro de la ciudad, en una zona industrial, sector geográfico que ofrece toda seguridad a sus usuarios. El proyecto busca mejorar los servicios funerarios del cantón Jaramijó y de la provincia de Manabí.

El Proyecto ha iniciado con el proceso de Regularización Ambiental, mediante el ingreso de la Información en el Sistema Único de Información Ambiental con el código MAAE-RA-2021-400480. Este proceso se encuentra en desarrollo y se espera obtener la licencia ambiental lo más pronto posible para seguir brindado el servicio de calidad a toda la población del cantón Jaramijó y del país, en estos momentos que resulta de mucha necesidad para el manejo de la crisis sanitaria debido a la pandemia mundial por COVID 19 y el desarrollo de sus variantes.

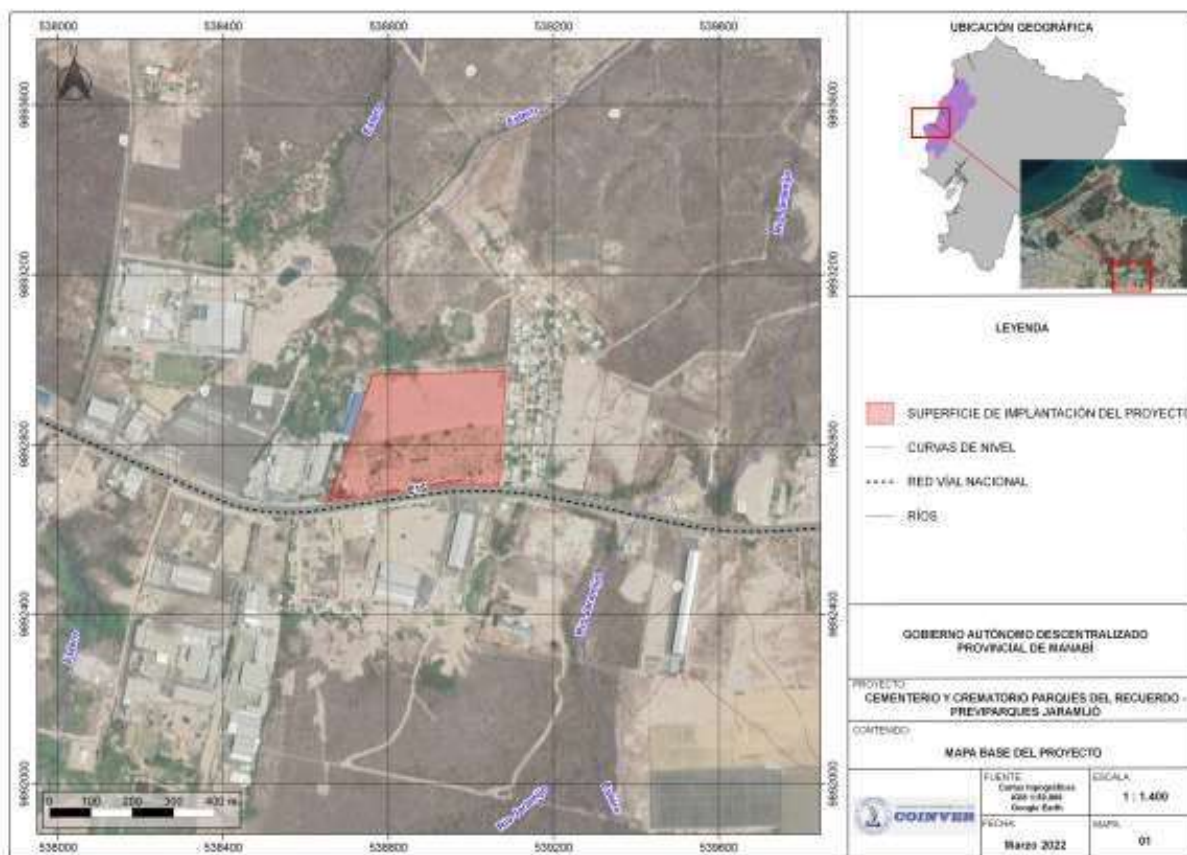
Con el fin de alcanzar este propósito y con el fin de cumplir la Normativa Ambiental Aplicable en todos los procesos llevados a cabo en el proyecto se incorporan estrategias, procedimientos y acciones que permitan incluir los criterios de prevención, reducción, mitigación, contingencia y control de los aspectos ambientales considerados significativos dentro del proceso con el fin de minimizar, compensar, mitigar, contener o eliminar los potenciales impactos ambientales negativos que se producirían.

El proyecto se basa en dos áreas: Área del Cementerio y Área del Crematorio

	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

### 3.1 Ubicación del proyecto

El proyecto, que integra cementerio y crematorio, se encuentra ubicado en Calle Principal S/N, Intersección secundaria, Carretero Manta-Rocafuerte, referencia diagonal al Parque del Atún, parroquia Jaramijó, cantón Jaramijó de la provincia de Manabí. Es una instalación que se compone de 9.36821 hectáreas, cumpliendo con el procedimiento ambiental.




**Figura 1.** Mapa de ubicación Provincial y Cantonal del proyecto

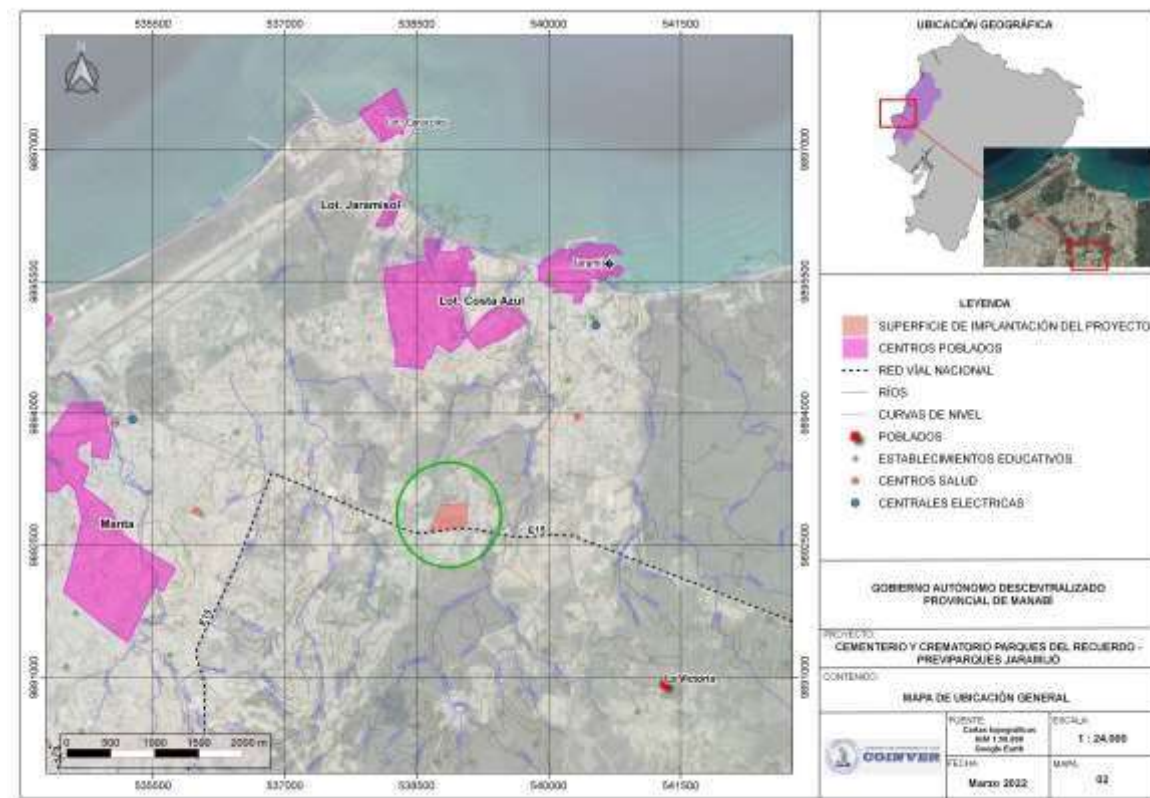
**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

### 3.2 Vías y accesos principales

El proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” está ubicado en la vía Manta-Rocafuerte, en la intersección secundaria.

	<p>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</p>
	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</p>



**Figura. 2** Mapa ubicación del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.


**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

El proyecto está ubicado fuera del perímetro urbano y cuenta con una superficie, orientación e instalación adecuada para su operación y funcionamiento. El acceso al proyecto no presenta ninguna dificultad, puesto que se realiza por una vía de primer orden asfaltada, vía Manta - Rocafuerte.



Fachada Principal Ingreso y área para estacionamiento



	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

El proyecto está provisto de una cerca de bloques, de dos metros de alto que permite el aislamiento del exterior.

Además, el proyecto está provisto de un local adecuado para el depósito de cadáveres y cuenta con instalaciones para estacionamientos, ingreso peatonal y vehicular, garita de guardia, oficina y servicios higiénicos (baterías sanitarias) para hombres y mujeres.




### 3.3 Descripción detallada del Área del Cementerio

Las actividades del área del cementerio en la actualidad se encuentran ejecutando en cumplimiento a lo establecido en el Registro ambiental otorgado mediante la Resolución Nro. GPM-2015-2756 de 28 de marzo de 2016 y código de proyecto No. MAE-RA-2015-221429, registro ambiental que se va a extinguir una vez que se obtenga la licencia ambiental integral de cementerio y crematorio. Hasta entonces se continuará dando fiel cumplimiento a lo establecido en el registro ambiental en mención y normativa ambiental vigente.

- ✓ Salas de velaciones

El CONSORCIO DE INVERSIONES CIA. LTDA. COINVER es una empresa funeraria dedicada a proporcionar servicios funerarios.

	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

Posee salas de velaciones, que son sitios públicos destinados a rendir homenaje póstumo a los fallecidos por parte de sus familiares y amigos. Las salas de velaciones no se ubican cerca de hospitales ni clínicas, y tiene una vía de acceso de primer orden y amplios parqueaderos.

Las salas de velaciones poseen los siguientes ambientes:

- Salones amplios para velaciones
- Sala de estar privada
- Servicios higiénicos para hombres y mujeres separadamente
- Oficinas y bodegas
- Local para arreglos florales


Además, las salas de velaciones para su funcionamiento cumplen con las siguientes condiciones:

- Paredes y zócalos de material lavable impermeable, no poroso no absorbente para facilidad del aseo y desinfección.
- Iluminación y ventilación natural suficientes.
- Instalaciones eléctricas interiores con iluminación suficiente.
- Disposición de residuos/desechos en condiciones sanitarias.
- Contarán con protección contra insectos y roedores.
- Contarán con botiquín para primeros auxilios.
- Contarán con extinguidores de incendios.

#### ✓ Zona de inhumaciones

La parte del cementerio para inhumaciones de cadáveres humanos posee un área de 30% para caminos, jardines, sistemas de instalación y descarga de agua y luz.

La profundidad de enterramiento no es menor de tres metros, las inhumaciones se hacen de manera directa sobre la tierra sin utilizar losa de hormigón que recubre el féretro, la profundidad se mide desde la base del féretro. La separación entre cada fosa de enterramiento en el suelo es de 60 cm. por todos los lados.

	<p style="text-align: center;"><b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
---	--




Los nichos para cadáveres de toda persona mayor de 2 años, meden 2.20 metros de largo por 90 cm. de ancho y 90 cm. de alto. Los materiales de las paredes, tanto a lo referente a los exteriores, así como entre las paredes y nichos son de hormigón armado con mampostería de bloque de cemento; y reúnen las condiciones de seguridad, impermeabilidad, para garantizar el absoluto hermetismo.



Los anfiteatros están contruidos con materiales a prueba de roedores e insectos, con ventilación e iluminación adecuada, las ventanas tienen un diseño y una ubicación, que no permiten la vista desde el exterior, los pisos y zócalos son de un material impermeable, incombustibles y lavables, tienen conexiones de agua y abundante provisión de ella y están equipados con instalaciones sanitarias, aconsejadas por los normas y disposiciones de la autoridad de salud.



	<p style="text-align: center;"><b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
---	--

Las exhumaciones de cadáveres humanos no podrán realizarse, sino luego de haber transcurrido por lo menos cuatro años desde la fecha de inhumación y previo permiso de la autorización, que a solicitud de la parte interesada, concederá la autoridad de salud.

✓ Transporte de Cadáveres Humanos

Se procede de manera previa a la formolización, conforme a lo dispuesto en el reglamento establecido en las normas de salud. El transporte de cadáveres humanos, se lo realiza en vehículos especiales destinados de manera exclusiva para este fin, carrozas.



	ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

A continuación, se detallan y describen las actividades por fase del área del cementerio:

**Tabla 01. Descripción de actividades del área del cementerio**

Fase	Actividad	Descripción
Operación y Mantenimiento	Generación de Descargas	La infraestructura cuenta con alcantarillado para las descargas de aguas grises y negras provenientes de las baterías sanitarias.
	Mantenimiento de las instalaciones	Esta actividad corresponde sobre todo al mantenimiento de los jardines y accesos del cementerio, de manera que los visitantes transiten sin inconvenientes por el lugar.
	Manejo de Desechos (comunes, infecciosos, especiales, peligrosos o el que aplique)	Los residuos que generan los visitantes, corresponden a desechos comunes y orgánicos (flores, hojas, etc.), los cuales son enviados al relleno sanitario del cantón.
	Limpieza de material sobrante de la construcción	El material proveniente de la excavación de fosas es empleado en el mismo lugar para el relleno de las diferentes áreas.
Cierre y Abandono	Desalojo de escombros y desechos	Los residuos provenientes del cierre de las actividades serán enviados a los sitios de disposición final autorizados por el Municipio y/u organismos competentes.
	Entrega del área	Se notificará a las entidades competentes el cierre de las actividades y se entregará el área en condiciones adecuadas.

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

### 3.4 Descripción detallada del Área del Crematorio

Se basa en un horno de cremación, que otorga el servicio de cremaciones. Es decir, deshacer un cuerpo humano muerto, cadáver, sometiéndolo a quemado. La cremación es una alternativa cada vez más implementada para la disposición final de un cadáver debido a sus impactos positivos alineadas al cuidado del ambiente. Impactos positivos como la prevención de una posible afectación al suelo y agua, con las actividades de minimizar el espacio utilizado a comparación del proceso de inhumación, minimizar el consumo de plástico para elaborar los arreglos florales que se colocan en cada sitio de inhumación, minimizar el consumo de agua para el cuidado de arreglos elaborados con flores naturales, entre otras. Minimizar el uso de soluciones embalsamantes que puedan contaminar aguas subterráneas con sustancias peligrosas que contengan en su composición mercurio, arsénico y formaldehído, minimizar el uso de ataúdes que pueden transformarse en desechos sólidos no gestionados, minimizar la contaminación por presencia de radioisótopos que se encuentren cadáveres que han pasado por un proceso de radioterapia contra el cáncer, víctima del cual falleció el difunto.

El proceso de cremación del proyecto se lleva a cabo en un horno crematorio con tecnología amigable con el Ambiente por su alta calidad. En general, consiste de horno y utilería para el manejo de las

	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>
--	---

cenizas, horno capaz de alcanzar altas temperaturas. El crematorio funcionará con tecnología amigable con el Ambiente, cubierta y facilidades para desarrollar sus actividades. Las actividades de construcción del área del crematorio iniciaron con el mes de febrero de 2020. Las facilidades del horno crematorio se encuentran construidas.




La chimenea cumple con lo establecido en el Acurdo Ministerial No. 097-A Refórmese el Texto Unificado de Legislación Secundaria, publicado en el registro oficial No. 387 de 04 de noviembre de 2015.



Existe implementado un tanque de almacenamiento de combustible, diésel, para abastecer al horno crematorio. Se encuentra implementado en el tanque de almacenamiento de combustible el cubeto anti derrames, que cumple con la capacidad del 110% como establece la normativa ambiental vigente y protección de concreto y canales de contención anti derrames en las tuberías que transportan el combustible desde el tanque de almacenamiento hasta el horno crematorio, para prevenir cualquier accidente laboral, intencional o no intencional.



	<p style="text-align: center;"><b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
---	--



La eliminación de los contaminantes que poseen los gases resultantes de la combustión de los cadáveres, depende de que tan completo se realice la combustión, de la cantidad de aire inyectada, de la temperatura a la que están sometidos los mismos, y del tiempo que permanecen a esa temperatura.

En la cámara de post combustión se busca que la quema sea total y que la temperatura se mantenga por arriba de los 900°C si es posible a 1000°C (óptimo), con el objetivo de que el volumen de los gases sea la adecuada para que se cumpla con el tiempo de residencia necesario.

Es muy importante mencionar que no existen descargas líquidas del proceso de cremación, sola aguas grises y negras por los baños que disponen las instalaciones que conectan de manera directa al sistema de alcantarillado.

El proyecto cuenta con su plan de emergencia y plan de contingencia correspondientes.

#### ✓ Especificaciones técnicas del horno crematorio

Las especificaciones técnicas del equipo se resumen en la siguiente Ficha Técnica del fabricante:

**HORNO CREMATARIO PROYECTO "CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ"**



**Dimensiones.**

- Alto 2,44 mts.
- Ancho 2,20 mts.
- Largo 5 mts.

**Peso.**

- 15 Ton.

**Volumen.**

- 32m<sup>3</sup>

**Área Requerida.**

- 6 mts x 10 mts.

**Materiales refractarios.**

- Ladrillo refractario, máxima temperatura 1400°C
- Manta térmica tipo cerámica
- Cordones térmicos tipo cerámica

**Año de Fabricación.**

- 2021

**Capacidad Instalada.**

- 10 procesos / 24 horas
- 4 Procesos / 8 horas

**Serie**

- IL2021001

**Tempratura de Operación (Cámara de Combustión).**

- 900°C

**Temperatura de Operación (Cámara post-combustión).**

- 1000°C

**Cremación Máxima.**

- 30Kg/h

**Cremación Mínima.**

- 25Kg/h

**Combustible.**

- Diesel 2 tipo

**Consumo de Combustible.**

- 10 Gal/h

**Quemadores**

- 4 Quemadores Wayne EH (Automático de alta eficiencia)

**Tipo de Ventilación.**

- Forzada

**Tipo de Ventilador.**

- Centrifugo 3" (Alta eficiencia)

**Chimenea de Tiro**

- Diámetro 0.78 mts.
- Recubrimiento de pintura térmica.

**Panel de Control.**

- Controladores.
- Contadores.
- Rele térmico

**Potencia Eléctrica.**


- 5.5 KW

**Tensión Eléctrica.**

- 220V 60Hz

**Control de Temperatura.**

- Termopares en cada cámara.

	<p style="text-align: center;"><b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	--

### **Funcionamiento General.**

Cámara 1: Incineración modulada por controladores de temperatura.

Cámara 2:


- Oxigenación de gases y dos quemadores.
- Post Combustión total de gases con una residencia mayor a 2 segundos.
- Salida a chimenea con enfriamiento forzado de gases.

**ANÁLISIS DE  
ALTERNATIVAS DE  
LAS ACTIVIDADES  
DEL PROYECTO  
“CEMENTERIO Y  
CREMATARIO PARQUES DEL  
RECUERDO - PREVIPARQUES  
JARAMIJÓ”**

**Servicios Funerarios**


**2025**



	<p style="text-align: center;"><b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	--

## Contenido

1. Introducción .....	3
2. Metodología del Análisis de Alternativas del proyecto .....	3
3. Análisis de Alternativas del Proyecto .....	6
3.1 Planteamiento de Alternativas .....	6
3.2 Descripción de Alternativas.....	7
3.3 Resultados del Análisis de Alternativas del proyecto.....	9
4. Conclusiones .....	12

	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

## 1. Introducción

En el estudio de la factibilidad de un proyecto, de manera inicial, se realiza el análisis detallado de los objetivos, con la finalidad de evaluar las alternativas viables de cumplir con los objetivos planteados. Para poder delinear el proyecto de manera concreta se trabaja en el análisis de alternativas.

Las alternativas son el conjunto de medios que pueden trabajarse, ya sea por una persona o varios medios agrupados (León, 2007).


En muchos proyectos hay diversidad de objetivos, el análisis de alternativas permite visualizar que es lo que va a realizarse, si se hará en conjunto o cada objetivo por separado, o si alguno de estos objetivos es inviable.

Este documento muestra la responsabilidad ambiental que adquiere el proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, con el fin de cumplir su compromiso ambiental realiza el presente Análisis de Alternativas de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Normativa Ambiental vigente y aplicable.

## 2. Metodología del Análisis de Alternativas del proyecto

Los proyectos o actividades que requieran licencias ambientales, deberán ser descritos a detalle para poder predecir y evaluar los impactos potenciales o reales de los mismos durante su operación, mantenimiento, cierre y abandono. En la evaluación del proyecto u obra se deberá valorar de manera equitativa los factores, dicha información complementará las alternativas viables, para el análisis y selección de la más adecuada. La no ejecución del proyecto, no se considerará como una alternativa dentro del análisis, para lo cual, se valora las características directas del mismo.

El planteamiento de alternativas para el proyecto es función directa de los problemas identificados mediante la recopilación de datos de campo y procesamiento de los mismos, Por lo tanto, las alternativas propuestas tienen la finalidad de diseñar las medidas correctivas, técnicas, ambientales para evitar, mitigar o compensar, las acciones cuyo efecto pueda ocasionar un impacto sobre la calidad ambiental en cualquier aspecto: aire, agua suelo, biodiversidad.

	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

Las alternativas deben evaluarse en función del logro de los objetivos propuestos, es decir si una de ellas tiene poco impacto en la situación deseada, entonces esa alternativa u objetivo debe ser descartado.

Los pasos para ejecutar el análisis de alternativas se los describe a continuación:


- ✓ Identificar diferentes tipos de objetivos que podrían ser estrategias a usar en el proyecto, los objetivos pueden combinarse para diseñar las estrategias.
- ✓ Considerar la viabilidad política e institucional, además de la existencia de fuentes de financiamiento y otros aspectos necesarios para ejecutar el proyecto.
- ✓ Elegir la estrategia principal o la combinación de estrategias a ser usadas en el proyecto.
- ✓ Realizar los estudios necesarios para determinar la factibilidad de la estrategia principal o la combinación de ellas, esta estrategia principal o aquellas que se complementen, dan origen al proyecto, llevarlo adelante supone una serie de aspectos adicionales como diseño de obras civiles (de darse el caso) o estudios especiales para algún producto en especial, es decir ya contar con información específica para poder plantear los costos del proyecto y gestionar los niveles de cooperación internacional o local que se espera tener.

El presente Análisis de Alternativas considerará el levantamiento de información en campo de las actividades inherentes, de la infraestructura, como de los inmuebles ubicados en la zona, su área de influencia, y su aporte a la comunidad del cantón Jaramijó.

Con la finalidad de valorar y comparar las alternativas de implementación del proyecto, se han considerado una serie de factores que se agrupan en cuatro componentes:

- ✓ Factores técnicos.
- ✓ Factores ambientales.
- ✓ Factores económicos.
- ✓ Factores Sociales.

A cada uno de estos factores se les ha procedido a otorgar un peso en función de la importancia que cada uno de ellos tiene en el proceso de selección de la alternativa óptima, los mismos se presentan en la siguiente tabla:

	<b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

**Tabla 1.** Peso de los Factores

No	Variable	Peso (%)
1	Técnico	15
2	Ambiental	35
3	Económico	35
4	Social	15
<b>Total</b>		<b>100</b>

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.


Los parámetros seleccionados para evaluar las alternativas en cada uno de los factores han sido escogidos en función de la importancia de cada uno de ellos y su incidencia para el análisis de la metodología utilizada. Para cada uno de los factores considerados, se ha definido varios parámetros, a los cuales de igual manera se procedido a otorgar un peso en función de la importancia que tiene cada uno de ellos dentro del factor analizado.

A continuación, se presentan los parámetros analizados y el peso de cada uno de ellos.

**Tabla 12.** Peso de los parámetros correspondientes a los factores ambientales

No	Variable	Peso (%)
<b>1</b>	<b>Ambiental</b>	<b>100</b>
1.1	Distancia a recursos hídricos superficiales	15
1.2	Emisión de gases de efecto invernadero	60
1.3	Riesgo de inundaciones	20
1.4	Afectación al paisaje	5
<b>2</b>	<b>Técnico</b>	<b>100</b>
2.1	Area disponible	35
2.2	Disponibilidad de combustible	35
2.3	Necesidad de infraestructura adicional	20
2.4	Riesgo de estabilidad	10
<b>3</b>	<b>Económico</b>	<b>100</b>
3.1	Costo del crematorio	80
3.2	Costos de infraestructura adicional	20
<b>4</b>	<b>Social</b>	<b>100</b>
4.1	Afectación a moradores en el área de influencia directa	15
4.2	Actitud de la población más cercana al proyecto	35
4.3	Generación de empleos	45
4.4	Propiedad del terreno	20

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

	<p style="text-align: center;"><b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	--

La metodología consiste en calificar cada uno de los parámetros analizados, a los cuales se les otorga una calificación de 3, 7 o 10, de acuerdo al cumplimiento de los requerimientos establecidos para cada uno de ellos, obteniendo al final una calificación total, con un tope máximo de 100 puntos.

### 3. Análisis de Alternativas del Proyecto

El proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, consecuente con la importancia de la conservación del Ambiente y en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable, realiza el Análisis de Alternativas de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Autoridad Ambiental con base en la normativa ambiental vigente.

El proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, ubicado en el cantón Jaramijó, provincia de Manabí, posee dos áreas. El área del Cementerio dedicada a la inhumación de cadáveres y el área del Crematorio dedicada a la cremación de cadáveres y partes de los mismos.

El Análisis de Alternativas se basa en el área del Crematorio, debido a que esta área es nueva y el área del Cementerio ya se encuentra implementada como la mejor alternativa para las actividades de inhumación del proyecto.

Además, en el documento de “*Alcance, Ciclo de Vida y Descripción Detallada del Proyecto*” se establece que la cremación impacta en menor grado que la inhumación durante todo su ciclo de vida.


#### 3.1 Planteamiento de Alternativas

Se considera como un primer paso para el análisis de las alternativas aquella que tiene que ver con la modelo y forma de construcción del área del Crematorio, para lo cual se plantean dos alternativas:

**Tabla 3.** Planteamiento de Alternativas

Codificación	Alternativa
AC1	Alternativa Crematorio 1. Crematorio MODELO Jet Buner Gas
AC2	Alternativa Crematorio 2. Crematorio MODELO XL02

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

	<p style="text-align: center;"><b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	--

### 3.2 Descripción de Alternativas

A continuación, se presentan las fichas técnicas de los hornos crematorios considerados para el análisis de alternativas, en las cuales se describen las especificaciones técnicas de cada equipo de horno crematorio que entra en evaluación para la toma de decisión.

#### Alternativa Crematorio 1 (AC1). Crematorio MODELO Jet Buner Gas



**Jet Burner Gas**



##### Características técnicas:

- Capacidad de horno 80 Kg/h.
- Tiempo de cremación, en condiciones normales 60-90 minutos.
- Temperatura de operación cámara de cremación 850°C.
- Temperatura de operación cámara secundaria, 1100°C / 1200°C.
- Ciclo de operación: 24 Horas.
- Control de proceso por P.L.C.
- Refrigeración de paredes (aire forzado).
- Puerta automática tipo Guillotina, con accionamiento mecánico de emergencia.
- Materiales refractarios de calidad con 60% de alúmina.
- Chimeneas de acero, con revestimiento interior aislante-refractario.
- Quemador primario de Alta velocidad.
- Quemador secundario de Alta velocidad.
- Seguridad electrónica de llama según normas NAG201.
- Potencia instalada: 500.000 Kcal/hora.
- Combustible estándar: Gas Natural - Caudal: 55 m³/Hora - Presión 160 mBar.
- Alimentación eléctrica 3 x 380 V + neutro / 3 x 220 V (opcional).
- Entrada de agua para disminución de temperatura por emergencia.
- Consumo de gas natural por ciclo de cremación: 50 m³.
- Consumo de energía eléctrica por ciclo: 6 kw.
- Peso de la unidad: 10.000 Kgr. aproximados.
- Combustible opcional: Gas Oil, G.L.P.
- Área libre necesaria: 3,5 mts. x 8 mts. Y una altura mayor a los 2,5 mts.
- Camilla de porta féretros y herramientas de limpieza incluidas en la provisión.
- Software SCADA CALTEC para supervisión y control de las cremaciones incluido.
- Construido 100% en nuestra planta integrada en Caseros, Provincia de Buenos Aires.



	ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

### Alternativa Crematorio 2 (AC2). Crematorio MODELO XL02



#### Dimensiones.

- Alto 2,44 mts.
- Ancho 2,20 mts.
- Largo 5 mts.

#### Peso.

- 15 Ton.

#### Volumen.

- 32m<sup>3</sup>

#### Área Requerida.

- 6 mts x 10 mts.

#### Materiales refractarios.

- Ladrillo refractario, máxima temperatura 1400°C
- Manta térmica tipo cerámica
- Cordones térmicos tipo cerámica

#### Año de Fabricación.

- 2021

#### Capacidad Instalada.

- 10 procesos / 24 horas
- 4 Procesos / 8 horas

#### Serie

- IL2021001

#### Tempratura de Operación (Cámara de Combustión).

- 900°C

#### Temperatura de Operación (Cámara post-combustión).

- 1000°C

#### Cremación Máxima.

- 30Kg/h

#### Cremación Mínima.

- 25Kg/h

#### Combustible.

- Diesel 2 tipo

#### Consumo de Combustible.

- 10 Gal/h

#### Quemadores

- 4 Quemadores Wayne EH (Automático de alta eficiencia)

#### Tipo de Ventilación.

- Forzada

#### Tipo de Ventilador.

- Centrifugo 3" (Alta eficiencia)

#### Chimenea de Tiro

- Diámetro 0.78 mts.
- Recubrimiento de pintura térmica.

#### Panel de Control.

- Controladores.
- Contadores.
- Rele térmico

#### Potencia Eléctrica.


- 5.5 KW

#### Tensión Eléctrica.

- 220V 60Hz

#### Control de Temperatura.

- Termopares en cada cámara.

	ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

### 3.3 Resultados del Análisis de Alternativas del proyecto

Con la información de campo recopilada, así como el pre dimensionamiento realizado, se ha procedido a utilizar la metodología descrita con anterioridad, que tiene por finalidad calificar a cada uno de las alternativas analizadas sobre un porcentaje total de 100.


Los resultados obtenidos de la aplicación de este instrumento de selección de alternativas, se presentan en las siguientes tablas:

**Tabla 4.** Calificación de Factores Técnicos

Técnico	Peso	Alternativa	
		AC1	AC2
Área disponible			
Limitaciones para implementación	3		
Solo crematorio	7	X	
Crematorio y cementerio	10		X
Disponibilidad de combustible			
Abastecimiento desde el área de influencia indirecta del proyecto	3		
Abastecimiento desde el área de influencia directa del proyecto	7	X	
Tanque de abastecimiento en el proyecto	10		X
Necesidad de infraestructura adicional			
Plataforma para implementación	3	X	X
Adecuación de plataforma ya existente	7		
Ninguna	10		
Riesgo de estabilidad			
Poco estable	3		
Estable	7	X	
Muy estable	10		X
Total		24	33

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.



	ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

**Tabla 5. 3**Calificación de Factores Ambientales


Ambiental	Peso	Alternativa	
		AC1	AC2
Presencia de recursos hídricos superficiales			
Cerca del proyecto se verifica recursos hídricos superficiales	3		
Se verifica recursos hídricos superficiales	7		
Cerca del proyecto no se verifica recursos hídricos superficiales	10	X	X
Emisión de gases de efecto invernadero			
Crematorio fuera de los límites máximos permisibles	3		
Crematorio algunos parámetros dentro de los límites máximos	7	X	
Crematorio dentro de los límites máximos permisibles	10		X
Riesgo de inundaciones			
Alto	3		
Medio	7		
Bajo	10	X	X
Afectación al paisaje			
Alta	3		
Media	7		
Baja	10	X	X
Total		37	40

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

**Tabla 6.** Calificación de Factores Económicos

Económico	Peso	Alternativa	
		AC1	AC2
Costo del crematorio			
Costo elevado	3		
Costo alto	7	X	
Costo moderado	10		X
Costos de infraestructura adicional			
Costo elevado	3		
Costo alto	7	X	X
Costo moderado	10		
Total		14	17

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

	ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

**Tabla 7.** Calificación de Factores Sociales


Social	Peso	Alternativa	
		AC1	AC2
Afectación a moradores en el área de influencia directa			
A menos de 1 km	3		
Entre 1 km y 2 km	7		
A más de 3 km	10	X	X
Actitud de la población más cercana al proyecto			
La población está en contra del servicio de cremación	3		
La población se muestra indiferente al servicio de cremación	7	X	
La población está a favor del servicio de cremación	10		X
Generación de empleos			
Alto	3		
Medio	7		
Bajo	10	X	X
Propiedad del terreno			
El terreno es prestado	3		
El terreno es arrendado	7		
El terreno es propio	10	X	X
Total		37	40

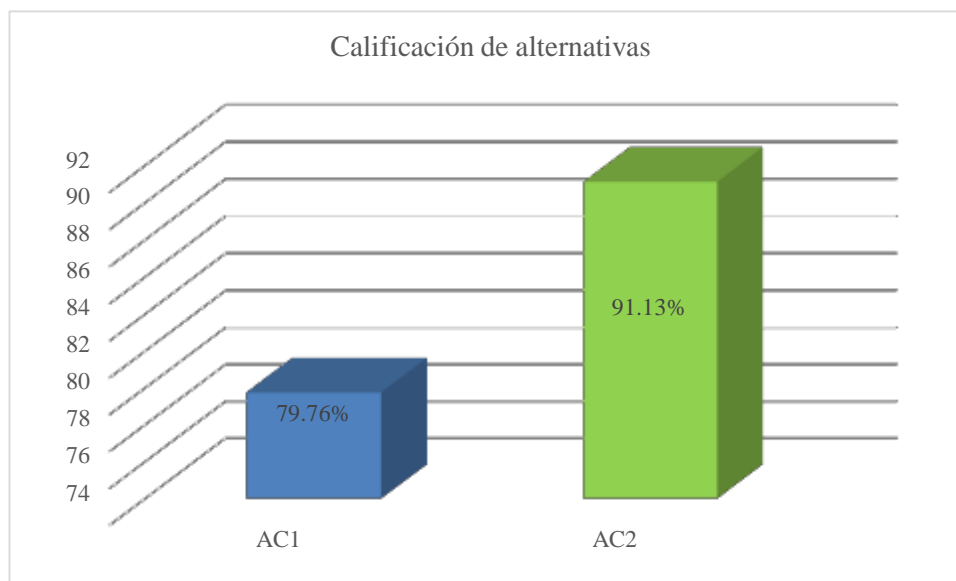
**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

**Tabla 8.** Resumen de calificación de las alternativas

No	Variable	Peso (%)	Alternativa	
			AC1	AC2
1	Técnico	15.00	9.00	12.38
2	Ambiental	35.00	32.38	35.00
3	Económico	35.00	24.50	28.75
4	Social	15.00	13.88	15.00
<b>Total</b>		<b>100.00</b>	<b>79.76</b>	<b>91.13</b>

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

	<p style="text-align: center;"><b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	--



**Figura 1.** Resumen de Análisis de Alternativas

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.


De la metodología emplea para calificar las tres alternativas planteadas y que se resumen en la tabla y figura anteriores, se concluye que la alternativa que mejores ventajas comparativas tienes respecto a las otras tomando en consideración los factores: técnicos, ambientales, económicos y sociales es la Alterativa Crematorio 2 (AC2). Crematorio MODELO XL02.

Por lo expuesto, las principales ventajas comparativas de la alternativa seleccionada Alterativa Crematorio 2 (AC2). Crematorio MODELO XL02, en comparación con la otra se han determinado son las siguientes:

- ✓ Emisiones de gases de efecto invernadero dentro de los límites máximos permisibles.
- ✓ Tecnología amigable con el Ambiente.
- ✓ Costos de equipo moderado.

#### 4. Conclusiones

- ✓ En el análisis de alternativas se tomó en consideración la objetividad que constituye un ingrediente predominante en las decisiones, con la implementación de la metodología que se basa en técnicas cuantitativas, lo cual ofrece un progreso significativo y colaboran en el proceso de la toma de decisión.


	<p align="center"><b>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	--

- ✓ Como resultado del análisis de alternativas realizado, desde el punto de vista social, ambiental, técnico y económico la alternativa más viable es la Alterativa Crematorio 2 (AC2). Crematorio MODELO XL02.
  
- ✓ Para el proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se delinea la estrategia con base en el objetivo estratégico (OE), que es la alternativa seleccionada, la cual permite la ejecución del proyecto de la manera más viable y sostenible.

**ANÁLISIS DE  
RIESGOS  
PROYECTO  
“CEMENTERIO Y  
CREMATARIO PARQUES DEL  
RECUERDO - PREVIPARQUES  
JARAMIJÓ”**


**Servicios Funerarios**

**2025**

	<p style="text-align: center;"><b>ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	---

## Contenido

1. Ámbito .....	3
2. Propósito .....	3
3. Aplicación .....	3
4. Marco legal .....	4
5. Política .....	4
5.1 Finanzas y Administración .....	5
6. Análisis de Riesgos .....	5
6.1 Factores naturales .....	6
6.2 Factores Antrópicos (Tecnológicos) .....	7
6.3 Evaluación de riesgos .....	8
7. Análisis de Impacto del Negocio .....	14
7.1 Evaluación de necesidades de recursos .....	14
7.2 Procedimientos de mantenimiento .....	14
7.3 Objetivos de rendimiento .....	15
8. Implementación .....	15
8.1 Requerimientos del Plan Común .....	15
8.2 Cantidad aproximada, parte humana .....	16
8.3 Prevención de Riesgos .....	16
8.4 Mitigación de Riesgos .....	23
8.5 Grados de emergencia y determinación de actuación .....	23
8.6 Comunicaciones e Información Pública .....	24
8.7 Advertencia y notificaciones .....	25
8.8 Procedimientos Operacionales .....	25
8.9 Decisión de evacuación .....	28
8.10 Administración de incidentes .....	29
8.11 Continuidad y Recuperación del Negocio .....	30
8.12 Asistencia y apoyo a los empleados .....	30
8.13 Personal Herido en la Emergencia .....	31
8.14 Formación y educación .....	31
8.15 Gestión de registros .....	31
9. Recomendaciones Generales .....	32
10. Referencias bibliográficas .....	32

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

## 1. Ámbito

El proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se compone de dos áreas, área del Cementerio y área del Crematorio. En el área del Crematorio, al ser una construcción nueva, no se han reportado antecedentes de emergencias.

La falta de prevención pudiere ocasionar pérdidas materiales y/o humanas, se debe tomar en cuenta las **erupciones volcánicas, inundaciones, sismos, terremotos e incendios, como parte de la nueva normalidad también se incluye aspectos relacionados al Covid 19.**

El presente análisis de riesgos servirá para asignar responsabilidades al propietario y empleados del proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”. De igual forma establece una guía para la actuación de los clientes en caso de una emergencia o eventualidad, por las cuales se deba poner en práctica lo establecido en el presente documento.


## 2. Propósito

Desarrollar e implementar procedimientos adecuados para preparar a todo el personal en el manejo de emergencias, permitiendo responder de manera rápida y efectiva ante cualquier eventualidad. Este análisis está determinado para la mitigación de los efectos y daños causados por eventos adversos, ya sean estos propios de la naturaleza o causados por factores antrópicos.

## 3. Aplicación

El presente análisis de riesgos, tiene como finalidad precautelar la integridad física y de los bienes de quienes forman parte del proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, y de aquellas personas que lo visitan.

Con la consideración de la importancia que tiene la preparación frente a posibles emergencias o fenómenos naturales, se hace necesaria la elaboración de un análisis de riesgos y su respectiva implementación.

	<p style="text-align: center;"><b>ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	---

Un factor importante siempre será la organización del contingente humano (Propietarios, empleados y clientes), y los medios técnicos para hacer frente a riesgos que puedan generar emergencias, minimizando sus consecuencias y daños.


#### **4. Marco legal**

- ✓ Ley de Defensa Contra Incendios, publicado en el Registro Oficial No. 815 de 19- de abril de 1979. Última modificación: 23 de octubre de 2018. Estado: Reformado Ley de defensa contra incendios.
- ✓ Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios, Acuerdo Ministerial 1257, publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 114 de 02 de abril de 2009.
- ✓ NTE INEN-ISO 3864-1:2013. Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales de Seguridad.
- ✓ NFPA 1600:2013 Manejo de desastres/emergencias y programas para la continuidad de los negocios.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el Registro Oficial No. 137 de 09 de agosto de 2000.
- ✓ NFPA 10:2007 Norma para Extintores Portátiles Contra Incendios Edición.

#### **5. Política**

El proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, consciente de la importancia de preservar la integridad de sus colaboradores y clientes en general, está comprometido con las disposiciones establecidas en el presente Análisis de Riesgos, brindando todo el apoyo y recursos necesarios para su respectiva ejecución, tanto en la fase preventiva como en la fase de protección, fomentando la capacitación y el entrenamiento necesarios para el personal.



	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

Así mismo, se compromete con la dotación de los elementos requeridos para atender las emergencias que se puedan presentar.

## **5.1 Finanzas y Administración**

El representante legal del proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” será quien se encargue de la provisión de recursos económicos antes, durante y después de una emergencia.

## **6. Análisis de Riesgos**

Como se mencionó con anterioridad, el proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se compone de dos áreas, área del Cementerio y área del Crematorio.

El área del Crematorio es una edificación nueva, se conforma por una construcción mixta con paredes de ladrillo, bloque y estructura metálica de una planta, y un horno que ofrece la cremación de cadáveres.

El proyecto se encuentra en una zona industrial. Sus límites son los siguientes:

- ✓ Al Sur con la Pescadería del GRUPO DEGFER y la vía Manta-Rocafuerte.
- ✓ Al Norte con un terreno baldío.
- ✓ Al Oeste con los almacenes de la empresa MANACRIPEX.
- ✓ Al Este con terrenos con edificaciones y la calle 21 de enero.

Aparte de los límites ya establecidos, no existe ríos, laderas o montañas alrededor de la propiedad que puedan considerarse como factores de riesgo.

Pero es importante tomar en cuenta que el proyecto está ubicado en una zona de tráfico vehicular, por lo cual se debe tomar las precauciones del caso.

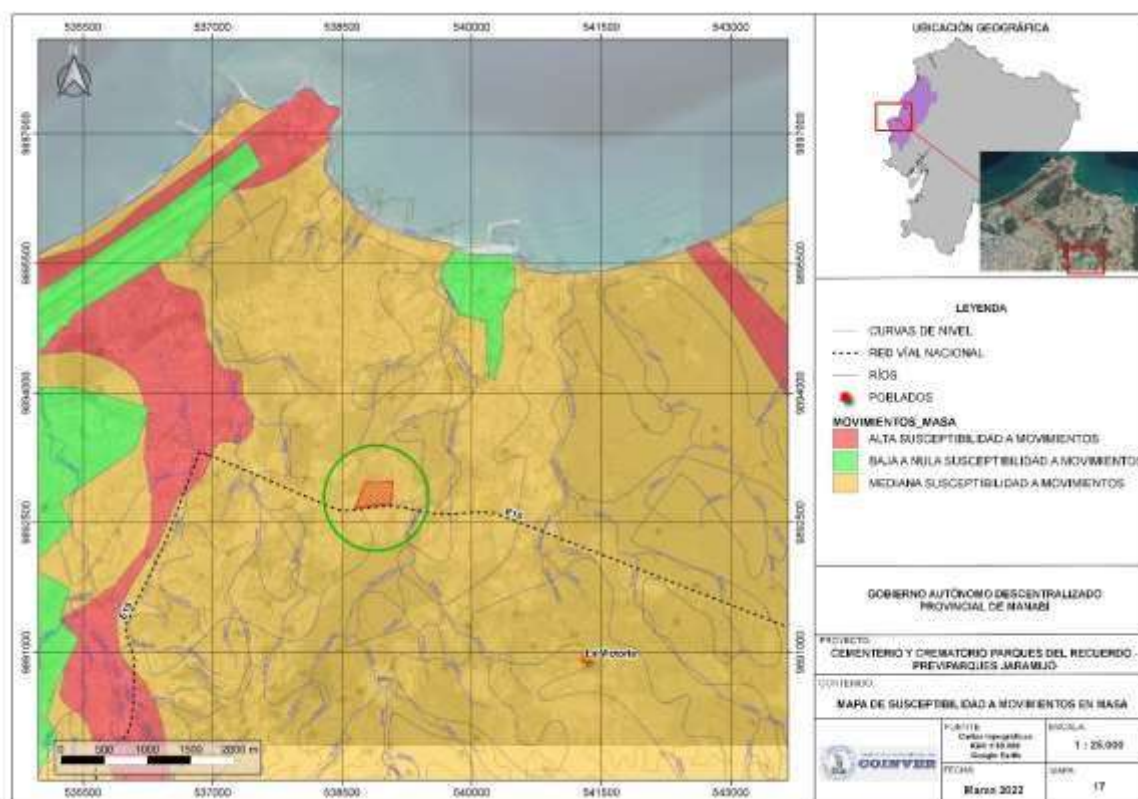
## 6.1 Factores naturales

### 6.1.1 Sismos y terremotos

Al estar ubicado el Ecuador sobre la placa continental y por el choque con la placa de nazca, ha sufrido a lo largo de la historia sismos y terremotos, muchos de ellos con resultados catastróficos, por lo que siempre se debe considerar como una amenaza para las instalaciones estos eventos.

Tomando en consideración lo descrito se puede producir sismos y terremotos, de acuerdo a los estudiosos en esta materia, se debe considerar como una amenaza para las instalaciones, estos eventos pueden generar el colapso de las estructuras.

El proyecto se encuentra en una zona de Mediana Susceptibilidad Sísmica y de movimientos de masa (Figura 1).



**Figura 1.** Mapa Riesgos Sísmicos-Movimientos de Masa

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

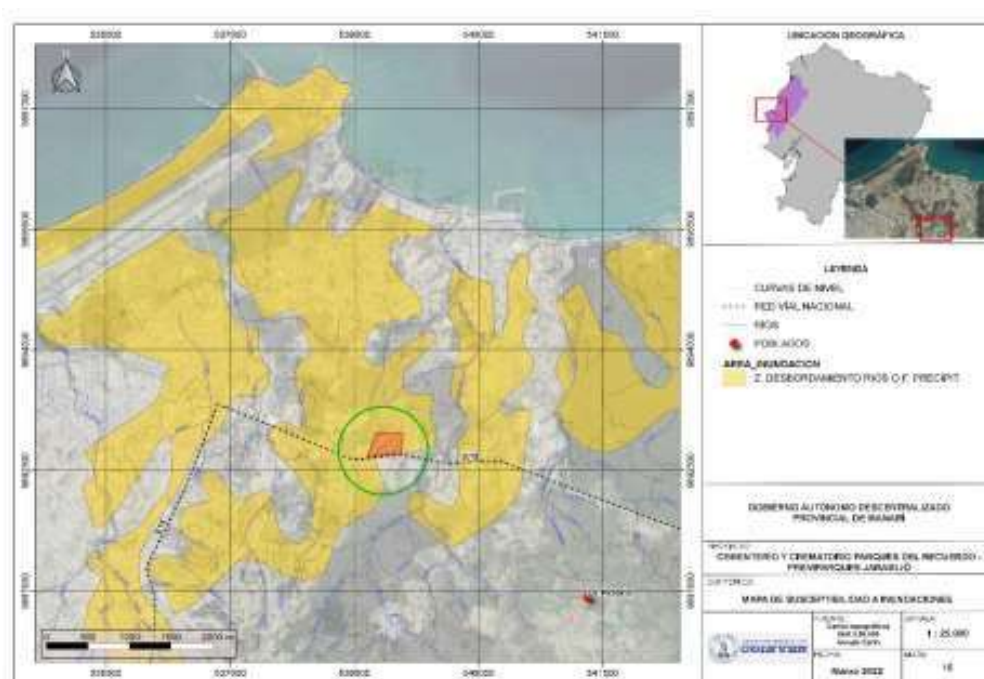
**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

### 6.1.2 Erupción volcánica

Por la cercanía al perfil costero del país y alejado de la cordillera de los Andes, las consecuencias del riesgo se ven minimizadas, ya que el proyecto se encuentra distante de volcanes activos que están de manera frecuente en actividad. Las posibles amenazas que se pueden generar son riesgo de desplome en toda la infraestructura, acumulación de material de polvo de ceniza y por ende colapso de techos. El proyecto se encuentra en una zona de Muy Baja Intensidad volcánica.

### 6.1.3 Inundaciones

Las inundaciones son una de las catástrofes naturales que mayor número de víctimas producen en el mundo. El cantón Jaramijó, se encuentra expuesto a posibles inundaciones. Es necesario indicar que la zona en la que se encuentra ubicado el proyecto, no se ha visto afectada por inundaciones. El proyecto se encuentra en una zona de Mediana Intensidad de inundaciones (Figura 2).




**Figura 2.** Mapa Riesgos de inundaciones

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

## 6.2 Factores Antrópicos (Tecnológicos)

Aparte de los factores naturales ya descritos, se puede registrar los siguientes factores antrópicos que pudieren afectar a la propiedad debido a su servicio y actividad comercial.

	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

### **6.2.1 Incendios**

El proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” involucra actividades relacionadas al área del Crematorio de cadáveres, donde se utiliza un horno crematorio con combustión a base de combustible diésel, el cual tiene un tanque de abastecimiento del combustible mediante una red de abastecimiento hacia los quemadores del horno.

### **6.2.2 Choque eléctrico**

En el proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” existen instalaciones eléctricas donde se puede producir un choque eléctrico afectando la integridad de las personas involucradas. Instalaciones eléctricas como en las redes comunes de conexión de artefactos eléctricos y el tablero de control del horno crematorio.

## **6.3 Evaluación de riesgos**

El método empleado para la evaluación de riesgos en lo referente a accidentes mayores en el proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” es el método Mosler. El método Mosler identifica, analiza y evalúa distintos factores que serían afectados por las consecuencias de un suceso no deseado.


Se ha determinado los siguientes fenómenos naturales mayores para la evaluación:

- ✓ Sismos y/o terremotos.
- ✓ Erupción volcánica.
- ✓ Inundaciones.

Y, se ha determinado el siguiente factor antrópico mayor para la evaluación:


- ✓ Incendios.

En las tablas a continuación, se presenta la evaluación de los fenómenos naturales y el factor antrópico considerados.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

**Tabla 1. Método Mosler Sismos y/o terremotos**

Empresa	CONSORCIO DE INVERSIONES COINVER CIA. LTDA.		
Proyecto	“CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO PREVIPARQUES JARAMIJÓ”		
Cantón	Jaramijó		
Amenaza Evaluada	Sismos y/o terremotos		
Método Mosler - Tabla de Escala PENTA			
CRITERIO	SIGNIFICACIÓN	COEFICIENTE	Puntuación
FUNCIÓN (F)  Los daños pueden alterar la actividad	Muy Gravemente	5	5
	Gravemente	4	
	Medianamente	3	
	Levemente	2	
	Muy Levemente	1	
SUSTITUCIÓN (S)  Los bienes pueden ser sustituidos	Muy Dificilmente	5	4
	Dificilmente	4	
	Sin Mucha Dificultad	3	
	Fácilmente	2	
	Muy Fácilmente	1	
PROFUNDIDAD (P)  Los daños y efectos psicológicos pueden afectar a la imagen	Muy Gravemente	5	5
	Gravemente	4	
	Limitadamente	3	
	Levemente	2	
	Muy Levemente	1	
EXTENSIÓN (E)  Alcance de los daños puede ser de carácter	Internacional	5	3
	Nacional	4	
	Regional	3	
	Local	2	
	Individual	1	
	Coficiente Con Vigilantes	CV	SV Sin Vigilancia
AGRESIÓN (A)  Probabilidad de que la amenaza se manifieste	Muy Alta	5	4
	Alta	4	
	Normal	3	
	Baja	2	
	Muy Baja	1	
	Con Vigilantes y Medios	CV-M	SM Sin Medios
VULNERABILIDAD (V)  Probabilidad de que se produzcan daños	Muy Alta	5	4
	Alta	4	
	Normal	3	
	Baja	2	
	Muy Baja	1	
Carácter de la Amenaza		Cálculo del Carácter I = F x S = 20 D = P x E = 15 C = I + D = 35  Probabilidad de Producirse P = A x V = 16	
Cálculo del Nivel de Riesgo		Valor ER	Nivel de Riesgo
		de 2 a 250	Muy Bajo


	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

$ER = C \times P = 560$	de 251 a 500	Pequeño
	de 501 a 750	Normal
	de 751 a 1000	Riesgo Grande
	de 1001 a 1250	Riesgo Elevado
El Riesgo de que la Amenaza analizada se produzca es <b>NORMAL</b>		

Elaborado por: Equipo consultor, 2025.

**Tabla 2. Método Mosler Erupción volcánica**

Empresa	CONSORCIO DE INVERSIONES COINVER CIA. LTDA.			
Proyecto	“CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”			
Sector	Jaramijó			
Amenaza Evaluada	Erupción volcánica			
Método Mosler - Tabla de Escala PENTA				
CRITERIO	SIGNIFICACION	COEFICIENTE	Puntuación	
FUNCIÓN (F)	Muy Gravemente	5	4	
	Gravemente	4		
	Medianamente	3		
	Levemente	2		
	Muy Levemente	1		
Los daños pueden alterar la actividad	Muy Difícilmente	5	3	
	Difícilmente	4		
	Sin Mucha Dificultad	3		
	Fácilmente	2		
SUSTITUCIÓN (S)	Muy Fácilmente	1		
Los bienes pueden ser sustituidos	Muy Gravemente	5	4	
	Gravemente	4		
	Limitadamente	2		
	Levemente	2		
afectar a la imagen				
EXTENSIÓN (E)	Nacional	4	5	
	Regional	3		
	Local	1		
AGRESIÓN (A)	Muy Alta	5	10	4
	Alta	4	8	
	Normal	3	6	
	Baja	2	4	
	Muy Baja	1	2	
Probabilidad de que la amenaza se manifieste	Con Vigilantes y Medios	CV-M	SM Sin Medios	1
	Muy Alta	5	10	
	Alta	4	8	
	Normal	3	6	
	Baja	2	4	
	Muy baja	1	2	
Carácter de la Amenaza				
Cálculo del Carácter				
“C” de carácter de la amenaza.				

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”	


<b>“F”</b> de función. <b>“S”</b> de sustitución. <b>“P”</b> de profundidad. <b>“E”</b> de extensión. <b>“I”</b> de importancia del suceso. <b>“D”</b> de daños.	$D = P \times E = 20$  $C = I + D = 32$ <b>Probabilidad de Producirse</b>  $P = A \times V = 4$	
<b>Cálculo del Nivel de Riesgo</b>  $ER = C \times P = 128$	Valor ER	Nivel de Riesgo
	de 2 a 250	Muy Bajo
	de 251 a 500	Pequeño
	de 501 a 750	Normal
	de 751 a 1000	Riesgo Grande
	de 1001 a 1250	Riesgo Elevado
<b>El Riesgo de que</b> <b>la Amenaza analizada se produzca es</b> <b>MUY BAJO</b>		

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Tabla 3. Método Mosler Inundaciones**

Empresa	CONSORCIO DE INVERSIONES COINVER CIA. LTDA.		
Proyecto	“CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”		
Sector	Jaramijó		
Amenaza Evaluada	Inundaciones		
Método Mosler - Tabla de Escala PENTA			
CRITERIO	SIGNIFICACIÓN	COEFICIENTE	Puntuación
FUNCIÓN (F)	Muy Gravemente	5	4
	Gravemente	4	
	Medianamente	3	
	Levemente	2	
	Muy Levemente	1	
Los daños pueden alterar la actividad SUSTITUCIÓN (S)	Muy Dificilmente	5	3
	Dificilmente	4	
	Sin Mucha Dificultad	3	
		2	
		1	
Los bienes pueden ser sustituidos PROFUNDIDAD (P)	Muy Gravemente	5	1
	Gravemente	4	
	Limitadamente		
	Levemente	2	
	Muy Levemente		
afectar a la imagen EXTENSIÓN (E)			1
	Nacional	4	
	Regional	3	
	Local	2	
	Individual	1	
de carácter			
AGRESIÓN (A)	Coeficiente Con	SV	Sin Vigilancia
	Vigilantes	CV	
	Muy Alta	5	10
		4	8




	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO		
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”		

Probabilidad de que la amenaza se manifieste	Normal	3	6	1
	Baja	2	4	
	Muy Baja	1	2	
Con Vigilantes y Medios		CV-M	SM	Sin Medios
VULNERABILIDAD (V)  Probabilidad de que se produzcan daños	Muy Alta	5	10	1
	Alta	4	8	
	Normal	3	6	
	Baja	2	4	
	Muy Baja	1	2	
	<b>Carácter de la Amenaza</b> “C” de carácter de la amenaza. “F” de función. “S” de sustitución. “P” de profundidad. “L” de extensión. “I” de importancia del suceso. “D” de daños.			
<b>Cálculo del Carácter</b>  <b>I</b> = F x S = 12 <b>D</b> = P x E = 1  <b>C</b> = I + D = 13  <b>Probabilidad de Producirse</b>  <b>P</b> = A x V = 1				
<b>Cálculo del Nivel de Riesgo</b>		Valor <b>ER</b>		Nivel de Riesgo
		de 2 a 250		Muy Bajo
		de 251 a 500		Pequeño
<b>ER</b> = C x P = 13			de 501 a 750	Normal
			de 751 a 1000	Riesgo Grande
		de 1001 a 1250		Riesgo Elevado
<b>El Riesgo de que la Amenaza analizada se produzca es</b> <b>MUY BAJO</b>				

Elaborado por: Equipo consultor, 2025.

**Tabla 4. Método Mosler Incendios**

Empresa	CONSORCIO DE INVERSIONES COINVER CIA. LTDA.		
Proyecto	“CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”		
Sector	Jaramijó		
Amenaza Evaluada	Incendios		
Método Mosler - Tabla de Escala PENTA			
CRITERIO	SIGNIFICACIÓN	COEFICIENTE	Puntuación
FUNCIÓN (F)  Los daños pueden alterar la actividad	Muy Gravemente	5	5
	Gravemente	4	
	Medianamente	3	
	Levemente	2	
	Muy Levemente	1	
SUSTITUCIÓN (S)  Los bienes pueden ser sustituidos	Muy Dificilmente	5	4
	Dificilmente	4	
	Sin Mucha Dificultad	3	
	Fácilmente	2	
	Muy Fácilmente	1	
PROFUNDIDAD (P)  Los daños v efectos	Muy Gravemente	5	1
	Gravemente	4	
	Limitadamente		
		2	

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”	

psicológicos  EXTENSIÓN (E)  Alcance de los daños puede ser de carácter	Muy Levemente	1	1	
	Internacional	5		
	Nacional	4		
	Regional	3		
		2		
	Local	1		
	Coeficiente Con	SV	Sin Vigilancia	
	Vigilantes	CV		
AGRESIÓN (A)  Probabilidad de que la amenaza se manifieste	Muy Alta	5	10	3
	Alta	4	8	
	Normal	3	6	
	Baja	2	4	
	Muy Baja	1	2	
	Con Vigilantes y Medios	CV-M	SM	Sin Medios
VULNERABILIDAD (V)  Probabilidad de que se produzcan daños	Muy Alta	5	10	2
	Alta	4	8	
	Normal	3	6	
	Baja	2	4	
	Muy Baja	1	2	
	Cálculo del Carácter			
	I = F x S = 20			
	D = P x E = 1			
	C = I + D = 21			
Probabilidad de Producirse				
P = A x V = 6				
Cálculo del Nivel de Riesgo  ER = C x P = 126	Valor ER	Nivel de Riesgo		
	de 2 a 250	Muy Bajo		
	de 251 a 500	Pequeño		
	de 501 a 750	Normal		
	de 751 a 1000	Riesgo Grande		
	de 1001 a 1250	Riesgo Elevado		
El Riesgo de que la Amenaza analizada se produzca es MUY BAJO				


Elaborado por: Equipo consultor, 2025.

Tabla 5. Método Mosler Resultados Generales

Tipo de evento	Valoración obtenida	Priorización de riesgo
Sismos y/o terremotos	560	Normal
Erupción volcánica	128	Muy bajo
Inundaciones	13	Muy bajo
Incendios	126	Muy bajo

Elaborado por: Equipo consultor, 2025.

Los valores obtenidos para las amenazas analizadas están en riesgo normal y muy bajo. Sin embargo, es necesario implementar acciones para minimizar y controlar los riesgos en el mínimo tiempo posible.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

## 7. Análisis de Impacto del Negocio

Manteniendo todas las medidas de prevención y control contra incendios que sugiere el respectivo análisis, se consideraría posibles pérdidas a nivel de daños materiales categorizados como importantes. En lo referente al personal que trabaja en el proyecto, vidas, se tendría posibles lesionados leves de no tomar las respectivas medidas de prevención y control.

Con la posible ocurrencia de sismos y terremotos, se debe considerar el colapso de la edificación, por lo cual se toma las debidas precauciones en su construcción.

**Tabla 6.** Identificación de daños y pérdidas

Proyecto	Tipo de riesgos				
	Sismos y/o terremotos	Erupción volcánica	Inundaciones	Incendios	Accidentes
CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL	Daño en la infraestructura	Daño en la infraestructura	Daños en la infraestructura	Daños en la infraestructura.	-
	Pérdidas de vidas humanas	-	-	Pérdidas de vidas humanas	Pérdidas de vidas humanas
RECUERDO - PREVIPARQUES	Perdidas de mobiliario	Perdidas de mobiliario	Daños en equipos e inmobiliario	Daños en equipos e inmobiliario	-
JARAMIJÓ	Perdidas económicas	Perdidas económicas	Perdidas económicas	Perdidas económicas	-
-	-	-	-	Propagación del incendio.	Perdida de continuidad del negocio.


**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

### 7.1 Evaluación de necesidades de recursos

Al momento de la elaboración del presente Análisis de Riesgos, el proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” cuenta con los siguientes sistemas de defensa contra incendios: extintores, mangueras, señalética, los mismos deben ser revisados de manera periódica para garantizar su correcto funcionamiento.

### 7.2 Procedimientos de mantenimiento

En la siguiente tabla, se presenta el equipo de mantenimiento, las acciones de mantenimiento, responsables, frecuencia e instrumento a usar para el proyecto.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

**Tabla 7.** Acciones de mantenimiento

Equipo	Cantidad	Acción	Responsable	Frecuencia	Medio de verificación
Extintores	2	Verificación de carga, presurización y ubicación	Responsable de seguridad/Administrador	Anual	Bitácora
Señalética y seguridad	Ubicación de extintores, señales de evacuación, puntos de encuentro.	Verificación de ubicación de rótulos, evitar obstrucción en vías y puertas de evacuación	Responsable de seguridad/Administrador	Anual	Bitácora
Sistema eléctrico	1	Verificación del correcto estado del sistema eléctrico	Responsable de seguridad/Administrador y personal externo	Anual	Procedimientos técnicos

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

### 7.3 Objetivos de rendimiento


Para establecer los objetivos de rendimiento se utiliza la metodología SMART, que sugiere que sean específicos, medibles, alcanzables, realistas y con un marco de tiempo adecuado.

- ✓ Capacitar al personal sobre educación ambiental, manejo de residuos, seguridad y salud.
- ✓ Capacitar al personal en el manejo de extintores.
- ✓ Capacitar al personal sobre el procedimiento de evacuación.
- ✓ Realizar simulacros con el personal que labora en el establecimiento.
- ✓ Elaborar procedimientos de respuesta frente a emergencias.

## 8. Implementación

### 8.1 Requerimientos del Plan Común

El proyecto se conforma por dos áreas, área del Cementerio y área del Crematorio. En el área del Cementerio existe oficina, baños, vestidor, bodega, sala de velaciones. En el área del Crematorio existe galpón que contiene el horno crematorio y almacenamiento de combustible. Para ambas áreas existen jardines.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

## 8.2 Cantidad aproximada, parte humana

En el proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se estima que se recibirán un promedio de 10 personas por día entre clientes que soliciten los servicios o visitantes al proyecto.

En la tabla 8, se determina la cantidad de personas que trabajan y reciben a los visitantes, los cuales se dividen de la siguiente manera:

- ✓ Un (1) administrador, quien se encarga de la organización administrativa y dotación de todo lo necesario para el funcionamiento, en varias ocasiones también colaboran en la atención de forma directa a los clientes.
- ✓ Diez (10) trabajadores para el área del cementerio y que serán cuidadores del lugar.
- ✓ Un (1) trabajador que será el operador del área del crematorio, horno crematorio y que será cuidador del lugar.


**Tabla 8.** Personal y visitantes

DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL					
ÁREA	MUJERES	HOMBRES	DISCAPACITADO	EMBARAZADAS	PROMEDIO VISITANTES
Administrativa	0	1	0	0	0
Operativa	0	11	0	0	10
Total parcial	0	12	0	0	10
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>				<b>10</b>

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

## 8.3 Prevención de Riesgos

Para la prevención de riesgos en el proyecto, existe un Sistema de Emergencia, detallado en la siguiente tabla.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”


**Tabla 9.** Sistemas de Emergencia

Sistemas de emergencia		
Cantidad	Detalle	Ubicación
10	Señalética de emergencia, seguridad y evacuación	Todas las instalaciones
1	Botiquín de primeros auxilios	Área administrativa
2	Extintores	Área del crematorio y área administrativa

Elaborado por: Equipo consultor, 2025.

**Fotografía 1.** Señal ética de números de emergencia y de evacuación




	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>
--	--

**Fotografía 2.** Botiquín de primeros auxilios en el área administrativa






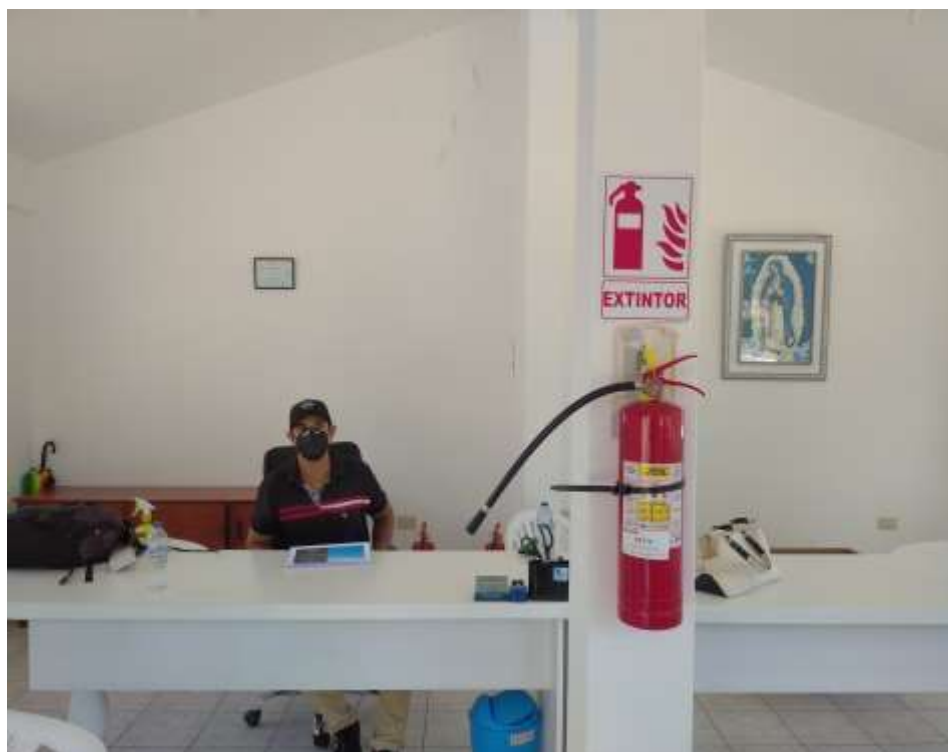
	<p style="text-align: center;"><b>ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	---

**Fotografía 3.** Extintores en el área del crematorio y señalética de seguridad



	<p style="text-align: center;"><b>ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	---

**Fotografía 4.** Extintores en el área administrativa y señalética de seguridad




**Fotografía 5.** Equipos de Protección Personal (EPP) en la operación del área del crematorio y sistema eléctrico del horno crematorio





**Fotografía 6.** Equipos de Protección Personal (EPP) en la operación del área del cementerio



	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

**Tabla 10.** Requerimientos COVID 19

Requerimientos COVID 19		
Cantidad	Detalle	Ubicación
1	Señalética de “Desinfección”	Ingreso al proyecto, ingreso al área administrativa
1	Bandeja de desinfección de calzado	Ingreso a la proyecto
1	Dispensador de alcohol / gel.	Ingreso a la propiedad, oficina y baños
1	Lavamanos	Baños

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.


**Fotografía 7.** Señalética de Desinfección al ingreso al proyecto



**Fotografía 8.** Señalética de Desinfección, evacuación y seguridad al ingreso al área administrativa





	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

## 8.4 Mitigación de Riesgos

De forma general se recomienda para su aplicación las siguientes acciones detalladas en orden de importancia:

- ✓ Delegación de un responsable de seguridad.
- ✓ Concienciación al personal de no fumar en el interior de las instalaciones (edificio libre de humo).
- ✓ Capacitación al personal en el manejo de extintores.
- ✓ Activación de procedimientos de evacuación.
- ✓ Socialización del presente análisis de riesgos con charlas y elementos de comunicación visual como afiches, croquis de recursos, entre otros.

## 8.5 Grados de emergencia y determinación de actuación

El grado de emergencia está dado por la magnitud del incendio o evento adverso detectado en ese momento.

### ✓ **Emergencia en fase inicial o Conato (Grado I)**

Se determina cuando se ha detectado un fuego en sus orígenes o cualquier otra emergencia de pequeñas magnitudes.

En esta etapa actuará el responsable de seguridad o a su vez la persona que haya recibido instrucción en el manejo de extintores para controlar el evento y evitar que la situación pase a mayores.

### ✓ **Emergencia General (Grado II).**

Determinada cuando el incendio o evento adverso es de grandes proporciones. Se considera también en este punto los eventos generados por movimientos sísmicos, inundaciones, entre otros.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

En esta etapa actuarán los respectivos organismos de socorro, quienes controlarán la situación, mientras todo el personal, incluyendo los visitantes serán evacuadas de las instalaciones de manera total.

La evacuación en este punto no es necesaria siempre y cuando se asegure la eficacia para el control del siniestro.

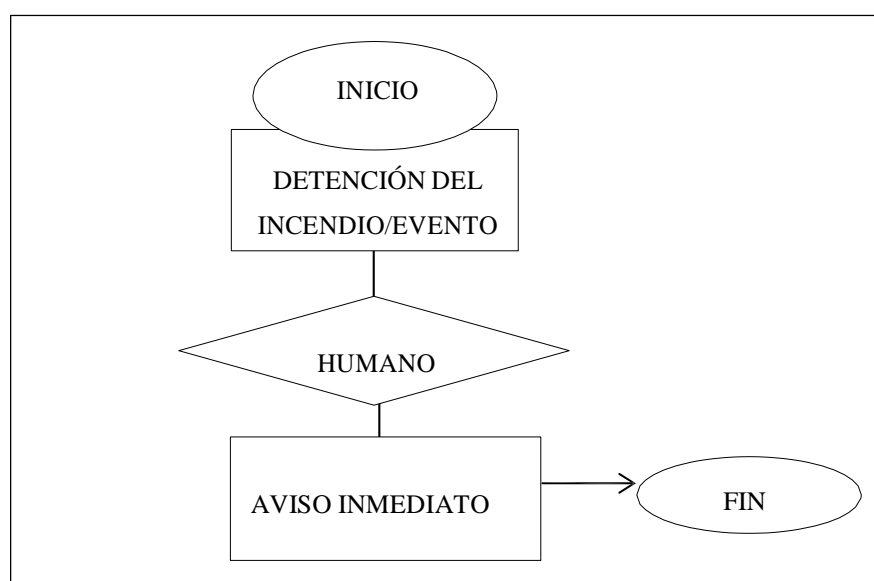
## 8.6 Comunicaciones e Información Pública

### ✓ Detección Personal


Es cuando las personas observan o descubren el inicio de un fuego o incendio y dan aviso por medios propios como señas, gritos o llamadas telefónicas, ya que la propiedad no cuenta con un sistema automático de detección de emergencias, por lo que la detección y alerta es humana.

### ✓ Forma para aplicar la alarma

A continuación, se presenta un flujograma del procedimiento a seguir en la activación de un incendio.



**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

✓ **Otros medios de comunicación**

Aquellos de los que dispone el proyecto y según el protocolo, pueden ser teléfonos fijos y móviles. La información pública será manejada por los propietarios del proyecto.

## 8.7 Advertencia y notificaciones

En caso de necesitar ayuda de otras instituciones o empresas, se detalla en la siguiente tabla los diferentes contactos a los cuales se puede acudir.

**Tabla 11.** Contactos externos

Institución	Teléfono	Dirección
Cuerpo de Bomberos – Jaramijó	(05) 260-8832	Calle Jhon F Kenedy y Av. Santa María 130222, Jaramijó, Ecuador
Central de emergencias	<b>911</b>	

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

El principal contacto a tener en cuenta es el Cuerpo de Bomberos de Jaramijó, ya que de manera directa se pedirá el apoyo en caso de emergencia, especialmente de Grados II.

✓ **Contactos internos del proyecto:**


Mauricio Ortiz ..... +593 996021390

## 8.8 Procedimientos Operacionales

✓ **Procedimiento de emergencia en caso de incendio**

1. Mantenga la calma.
2. Llame al Departamento de Bomberos.
3. Si se trata de un incendio pequeño, trate de extinguirlo con el tipo de extintor apropiado o por otros medios. No ponga en peligro su seguridad personal.
4. No permita que el fuego se interponga entre usted y la salida.
5. Desconecte el equipo eléctrico si está en llamas y si no fuese peligroso hacerlo.
6. Notifíquelo a los organismos de socorro.
7. Evacué las instalaciones si no puede extinguir el fuego. Ayude a las personas discapacitadas.



	<p style="text-align: center;"><b>ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	---

8. No rompa las ventanas.
9. No abra las puertas que estén calientes (antes de abrir una puerta toque la Perilla si está caliente o hay humo visible, no la abra)
10. No intente salvar sus pertenencias personales.
11. Diríjase inmediatamente al punto de reunión.
12. No regrese a la zona afectada hasta que se lo permitan las autoridades a cargo.
13. No propague rumores.

✓ **Procedimiento de emergencia en caso de sismos, terremotos o movimientos de masa**

El movimiento de la tierra durante un sismo y/o terremoto, rara vez es la causa directa de muertos o heridos. Estos resultan de la caída de paredes, estructuras y objetos pesados, por lo tanto, mantener la calma y protegerse eficientemente es primordial.

Antes del sismo o terremoto:


1. Capacite al personal en materia de actuación sobre sismos y/o terremotos y los protocolos a seguir.
2. Realizar simulacros con el personal que labora en el proyecto.

Durante el sismo o terremoto:

1. Participe en ejercicios de simulación y simulacros.
2. Tenga calma, no muestre pánico, el pánico puede producir más víctimas que el fenómeno natural.
3. Si la situación lo permite evacue el local, siguiendo lo establecido en el procedimiento de evacuación.
4. Aléjese de estanterías y equipos en general que puedan virarse.
5. No se quede debajo de las líneas de corriente eléctrica.

Después el sismo o terremoto:

1. Conserve la calma no se desespere.
2. Si puede movilizarse y salir por sus propios medios hacia un área segura hágalo. Caso contrario espere mientras los equipos de socorro le ayuden.
3. De necesitarla solicite atención médica.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

4. Si las circunstancias lo permiten preste ayuda a quién la necesite.
5. Avise sobre personas atrapadas a los grupos de socorro.
6. Permanezca en el sitio seguro o punto de reunión hasta que las autoridades informen que ha vuelto la normalidad.
7. No trate de regresar antes a su hogar.
8. Verifique las partes afectadas de las instalaciones y ubicar los puntos seguros.
9. Repare los daños causados a las instalaciones y/o equipos afectados y reanude las actividades.

✓ **Procedimiento de emergencia en caso de Erupción Volcánica**


Antes de la erupción volcánica:

1. Capacite al personal en materia de actuación sobre erupciones volcánicas y los protocolos a seguir.
2. Realizar simulacros con el personal que labora en el proyecto.

Durante la erupción volcánica:

1. Ante todo, conserve la calma; el pánico puede producir más víctimas que el fenómeno natural.
2. Indique a los visitantes con voz fuerte la situación.
3. Indique a los visitantes cual es la dirección hacia la zona segura.
4. Evacue las instalaciones, de manera organizada siguiendo las instrucciones estipuladas en procedimiento de evacuación.
5. Mantenga la radio encendida para recibir la información que transmitan las autoridades correspondientes.
6. Si la ceniza volcánica comienza a caer ponga en práctica las siguientes recomendaciones:

- ✓ Respire a través de una tela humedecida en agua o vinagre, esto evitará el paso de los gases y el polvo volcánico.
- ✓ Proteja sus ojos cerrándolos tanto como sea posible.
- ✓ Cúbrase con un sombrero y ropa gruesa.
- ✓ En caso de una fuerte lluvia de ceniza no utilice el vehículo.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

- ✓ La única protección contra la lluvia de ceniza y material volcánico de tamaño considerable son los refugios y techos reforzados.

7. Si las instalaciones fueran evacuadas y se encuentra en un albergue, mantenga la calma, recibirá alimentos, atención médica, etc. Además, deberá participar en las labores de mantenimiento del mismo.

Después de la erupción volcánica:

1. Permanezca en el sitio seguro hasta que las autoridades informen que ha vuelto la normalidad.
2. No trate de regresar antes a su hogar.
3. Mantenga en sintonía su radio para recibir instrucciones.
4. Antes de ingresar a las instalaciones, revise que no ha quedado debilitada por la acumulación de ceniza en los techos y escombros.
5. Evite hacer uso de líneas telefónicas, caminos, transportes, servicios médicos y hospitalarios si no es estrictamente necesario. Muchas personas pueden necesitarlos con real urgencia.
6. Colabore con las tareas propias de la atención y recuperación de la emergencia.
7. No coma ni beba ningún alimento que sospeche se encuentre contaminado.

## 8.9 Decisión de evacuación

La decisión de evacuación la tomará el responsable de seguridad de acuerdo al evento adverso. Para determinar el criterio de la evacuación se lo hará de acuerdo al grado de emergencia y determinación de actuación.


- ✓ **Emergencia en fase inicial o Conato (Grado I)**

La evacuación en este punto no es necesaria siempre y cuando se asegure la eficacia en el control del siniestro.

- ✓ **Emergencia sectorial o Parcial (Grado II)**

Se aplicará la evacuación del personal y clientes de manera total de las instalaciones.

Al originarse una emergencia se tendrá en consideración la actuación de los organismos de socorro y ayuda.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

Los procedimientos a seguir para una evacuación son:


1. Mantenga la calma.
2. Suspenda cualquier actividad que pueda ser peligrosa.
3. Siga las instrucciones.
4. Ayude a las personas discapacitadas.
5. Abandone la zona de un modo ordenado.
6. Salga por las Salidas de Emergencia establecidas previamente.
7. Aléjese de las estructuras. Vaya directamente al punto de encuentro (según mapa establecido).  
Preséntese ante el coordinador de evacuación para hacer un recuento del personal.
8. No bloquee la calle o las vías de acceso.
9. Permanezca en el punto de encuentro hasta que se le dé otra indicación.

#### **8.10 Administración de incidentes**

El personal que detecta el incidente debe comunicar de forma urgente al responsable de seguridad o el propietario, quienes evaluarán la situación para declarar el estado de conato o emergencia general.

En caso de tratarse de un conato de pequeña magnitud, el personal debe:

1. Usar los extintores en forma inmediata, recalando que estos equipos son efectivos solo en las primeras etapas del fuego.
2. Llamar al servicio de emergencias 911.
3. La descarga del extintor dura entre 30 a 90 segundos, por lo cual es importante utilizarlos una vez que se está cerca del fuego, aplicando su contenido a la base de las llamas del fuego y en forma de abanico.
4. El alcance de la descarga del extintor portátil varía entre 2 a 3 metros como máximo dependiendo de su tipo.
5. Se debe emplear toda la carga del extintor.
6. No se debe emplear extintores de agua o mangueras para apagar incendios de equipos eléctricos o instalaciones energizadas.
7. Si se encuentra en un lugar lleno de humo procure salir arrastrándose para evitar morir asfixiado.
8. Si el humo no es muy denso, colóquese un pañuelo o pedazo de tela mojado sobre la nariz y boca, abandone el lugar.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

9. Si se pierde en una sala o habitación, por el humo y/o falta de iluminación, BUSQUE UNA PARED y avance a lo largo de ella hasta llegar a una puerta o ventana.

10. No se esconda en baños, closets, vestidores u otros lugares de las instalaciones en los cuales se dificulte su rescate, podría morir asfixiado.

### 8.11 Continuidad y Recuperación del Negocio

El Administrador del proyecto hará una evaluación de las áreas, equipos o enseres afectados, para su rehabilitación o sustitución según su requerimiento y disponibilidad.

El inmobiliario deberá ser considerado por el propietario, en cantidad y valor económico para que de acuerdo a su capacidad monetaria puedan ser restituidos o reemplazados en el caso de un siniestro.


### 8.12 Asistencia y apoyo a los empleados

En la tabla a continuación, se presenta la información que será aplicada en el momento de la rehabilitación, después de suscitada la emergencia, sea con los empleados, propietarios o visitantes del proyecto.

**Tabla 12.** Formato tabla para Rehabilitación posterior a la Emergencia

REHABILITACIÓN POSTERIOR A LA EMERGENCIA					
Fecha de emergencia:			Lugar:		
Personas			Materiales		

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

### 8.13 Personal Herido en la Emergencia

El personal médico que llegase a la emergencia, evaluará a la persona herida e informará si es necesaria la transferencia a un centro de salud.

Se registrará el nombre del centro de salud donde fue internado y el tratamiento que ha recibido.

### 8.14 Formación y educación

#### ✓ Competencia

Se han programado las siguientes actividades:

- Capacitar al personal sobre: educación ambiental, manejo de residuos, seguridad y salud ocupacional.
- Capacitar a los trabajadores del establecimiento sobre las actividades del Plan de Manejo Ambiental.
- Capacitar a los trabajadores sobre el tipo de fuego y uso de extintores.
- Capacitar a los trabajadores sobre evacuación.

#### ✓ Crear conciencia y mejorar los conocimientos, habilidades


En el proyecto posee instalado el siguiente sistema de señalización:

- ✓ Se encuentran colocadas flechas de evacuación, las cuales indican la vía hacia el punto de encuentro y la salida.
- ✓ Adicional, se encuentran colocada señalética de seguridad en las paredes del área del Cementerio y del área del Crematorio.

### 8.15 Gestión de registros

Se implementará:

- ✓ Registro de asistencia.
- ✓ Registro fotográfico.

	ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

- ✓ Instructivos gráficos de seguridad. (Sismos, Terremotos, Erupción volcánica, Incendios y Protocolos Covid-19)


## 9. Recomendaciones Generales

- ✓ Orden y limpieza. (General).
- ✓ Dotar de jabón líquido para lavado de manos al ingreso.
- ✓ Retirar obstáculos de punto de encuentro.
- ✓ Revisar funcionamiento de lámparas de emergencia.
- ✓ Revisar funcionamiento de detector de humo.
- ✓ Retirar objetos colocados sobrantes de la construcción.
- ✓ Evaluar posibilidad de pintar tuberías conforme uso y colocación de flechas que evidencien el sentido de flujo.
- ✓ Colocar señalización tanques de diésel (identificación, rombo NFPA, capacidad), realizar cubeto de contención.

## 10. Referencias bibliográficas

- ✓ Perfil de Riesgo de Desastres por Evento Sísmico de Ecuador.
- ✓ Banco Interamericano de Desarrollo. División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres. (2020) II. Serie.




	<p>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</p> <hr/> <p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</p>
---	---

# **DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO**

**“CEMENTERIO Y  
CREMATARIO PARQUES DEL  
RECUERDO - PREVIPARQUES  
JARAMIJÓ”**


**Servicios Funerarios**

**2025**

	<p align="center"><b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b></p>
	<p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>

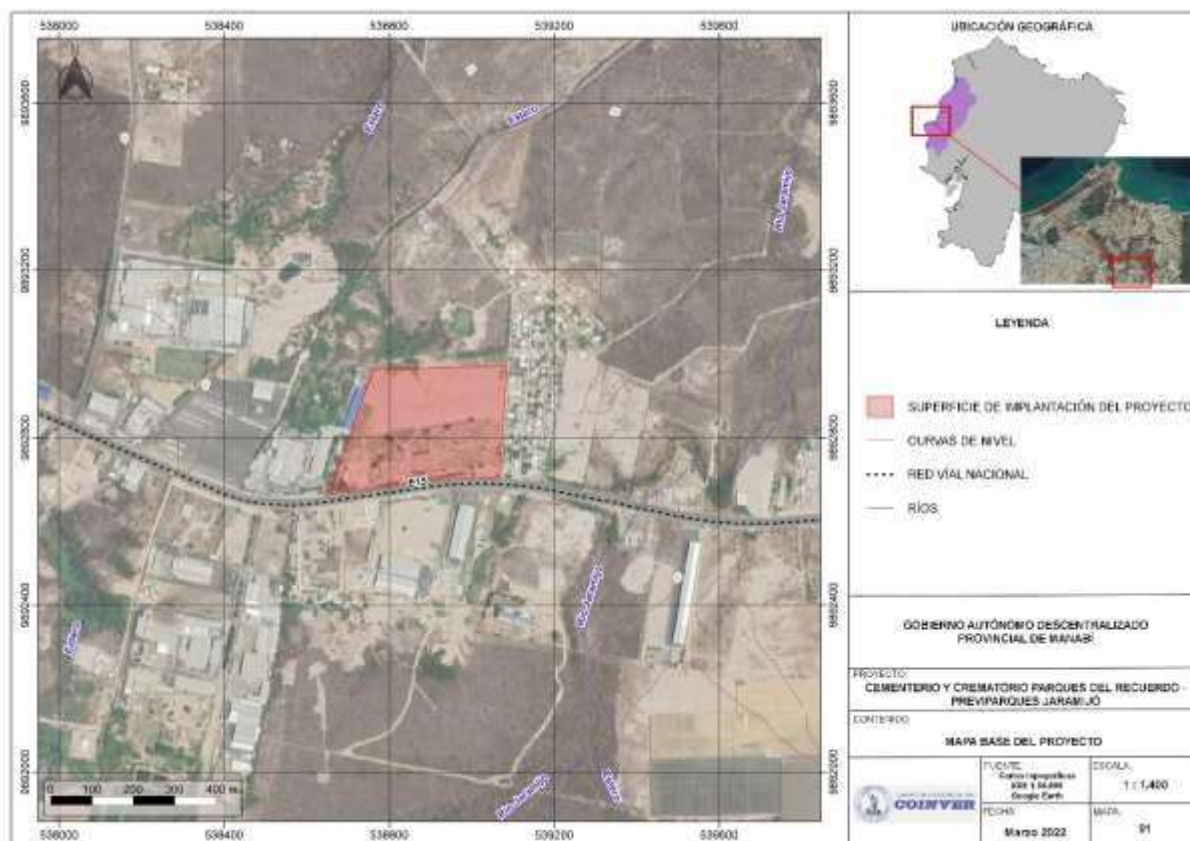
## Contenido

1. Ubicación del proyecto .....	3
2. Descripción de Recursos Naturales .....	3
2.1 Recursos Hídricos .....	3
2.2 Recursos Atmosféricos .....	4
2.3 Recurso Suelo/Tierra.....	6
2.4 Recurso Forestal.....	6
3. Demanda de Recursos Naturales por parte del Proyecto .....	9
3.1 Demanda del recurso hídrico .....	9
3.2 Demanda del recurso aire, emisiones atmosféricas (aire y ruido) .....	10
3.3 Demanda del recurso suelo/tierra y del recurso forestal .....	13
4. Referencias Bibliográficas.....	14

	<b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

## 1. Ubicación del proyecto

La zona de estudio se ubica en la provincia de Manabí, cantón Jaramijó, vía Manta-Rocafuerte, intersección secundaria, como se presenta en la figura 1.



**Figura 1.** Mapa de ubicación Provincial y Cantonal del proyecto


**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

## 2. Descripción de Recursos Naturales

### 2.1 Recursos Hídricos

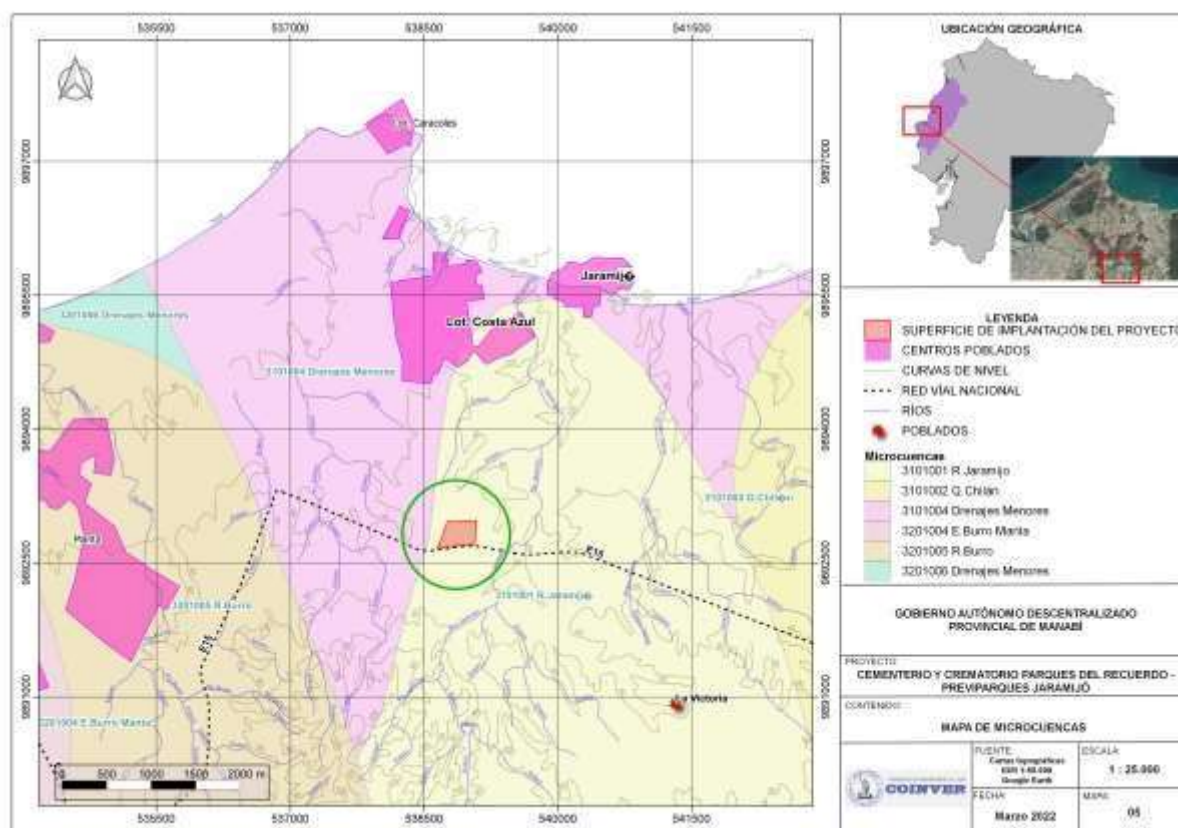
Dentro de los recursos hídricos con los que cuenta el cantón Jaramijó que es el centro de estudio para el estudio de impacto ambiental, se detalla que las microcuencas pertenecientes a la subcuenca del río Jaramijó son las que nacen y que se describen a continuación:

	<b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

**Tabla 1.** Micro cuencas hidrográficas

Recurso	Microcuencas hidrográficas
Agua	Río Jaramijó
	Quebrada Chilán
	Estero Burro Manta
	Río Burro
	Drenajes menores

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.



**Figura 2.** Mapa de microcuencas hidrográficas del proyecto


**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

El proyecto se ubica en la microcuenca del río Jaramijó, como se observa en la figura 2.

## 2.2 Recursos Atmosféricos

Para describir la calidad de aire en la zona del proyecto se utilizaron datos de bibliografía secundaria, debido a que la zona ya se encuentra intervenida, es decir no es una zona prístina. Con

	<b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

base en el documento de uso de suelo otorgado por el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Jaramijó, la zona del proyecto es de uso industrial (Anexo 3).

Con base en la bibliografía secundaria recopilada, de manera principal el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Jaramijó 2014-2019 y estudios de impacto ambiental de proyectos en el cantón Jaramijó de la provincia de Manabí, el aire en la zona del proyecto en cuanto a emisiones a la atmósfera por las industrias ya se encuentra alterado. Las características del área del cantón Jaramijó permite que la brisa elimine la acumulación de gases contaminantes producto de las industrias ubicadas en el área (Freire, 2015).

Existe una alteración de la calidad del aire por emisión a la atmósfera de partículas y gases provenientes de las plantas industriales pesqueras (PDOT Jaramijó 2019-2023).

Con base en el análisis físico químico de la calidad de aire determinada en el Estudio de Impacto Ambiental Ex Ante del proyecto “Construcción y Operación del Centro de Recepción, Almacenamiento y Despacho de FUEL OIL #6, ubicado en cantón Jaramijó, provincia de Manabí, análisis de calidad de aire realizado con datos obtenidos mediante un laboratorio acreditado, se obtuvo como resultado lo siguiente.

**Tabla 2.** Análisis de calidad de aire

Parámetro Analizado	Metodología de Referencia	Unidad	Resultado
Monóxido de Carbono (CO)	EPA OI 2.1 y EPA 40 parte 50	µg / m <sup>3</sup>	0,00
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	EPA OI 2.1 y EPA 40 parte 50	µg / m <sup>3</sup>	0,00
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	EPA OI 2.1 y EPA 40 parte 50	µg / m <sup>3</sup>	12,77
Ozono (O <sub>3</sub> )	EPA OI 2.1 y EPA 40 parte 50	µg / m <sup>3</sup>	0,65
Hidrocarburos	EPA OI 2.1 y EPA 40 parte 50	µg / m <sup>3</sup>	0,00
Material Particulado (PM 2,5)	EPA OI 2.1 y EPA 40 parte 50	µg / m <sup>3</sup>	0,00
Material Particulado (PM 10)	EPA OI 2.1 y EPA 40 parte 50	µg / m <sup>3</sup>	0,01
Presión Atmosférica	EPA OI 2.1 y EPA 40 parte 50	mm Hg	757,79

CORPLAB ECUADOR S.A.

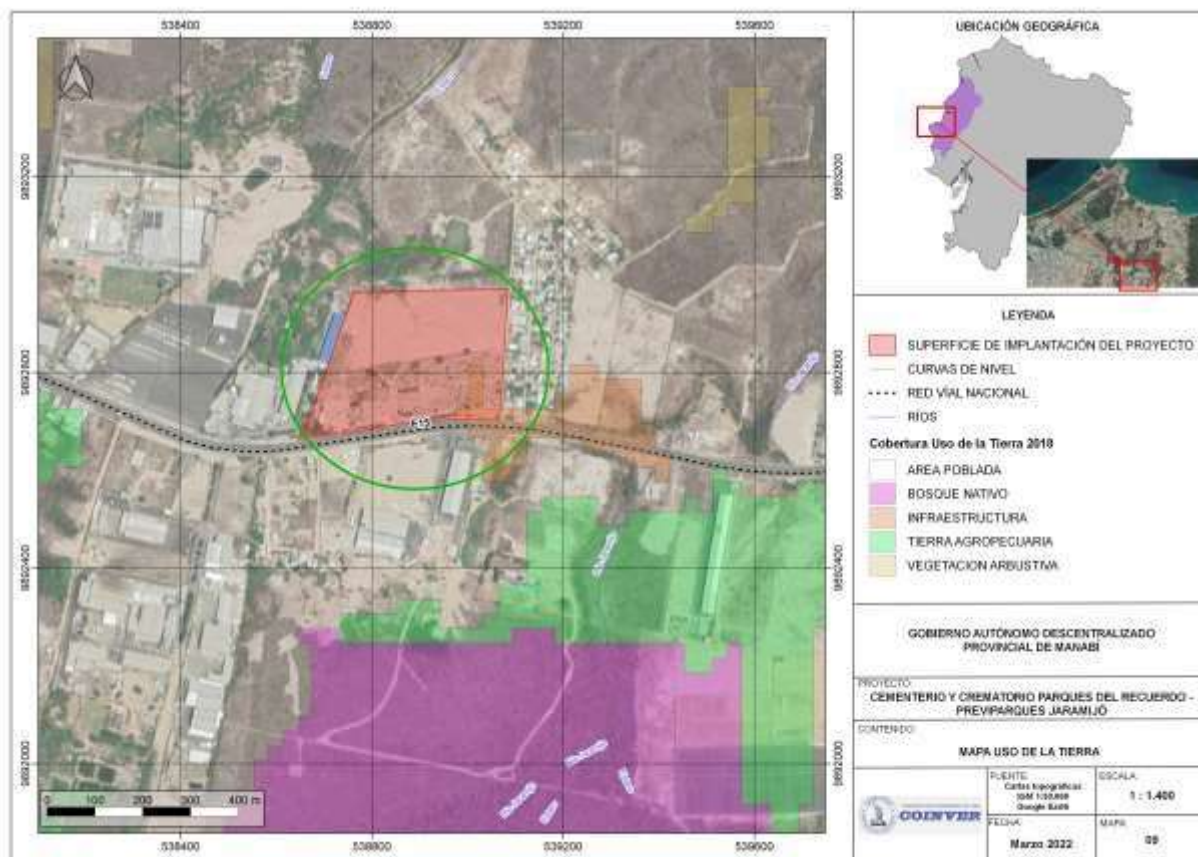
**Fuente:** Sánchez, 2014.



	<b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMILJO”</b>

## 2.3 Recurso Suelo/Tierra

El proyecto se encuentra acorde con lo establecido en las Cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar del Ecuador (IGM) para uso de suelo/tierra, debido a que se encuentra ubicado en una zona de infraestructura sin afectar remanentes de bosques, como se aprecia en la figura 3.




**Figura 3.** Mapa de uso de suelo/tierra del proyecto

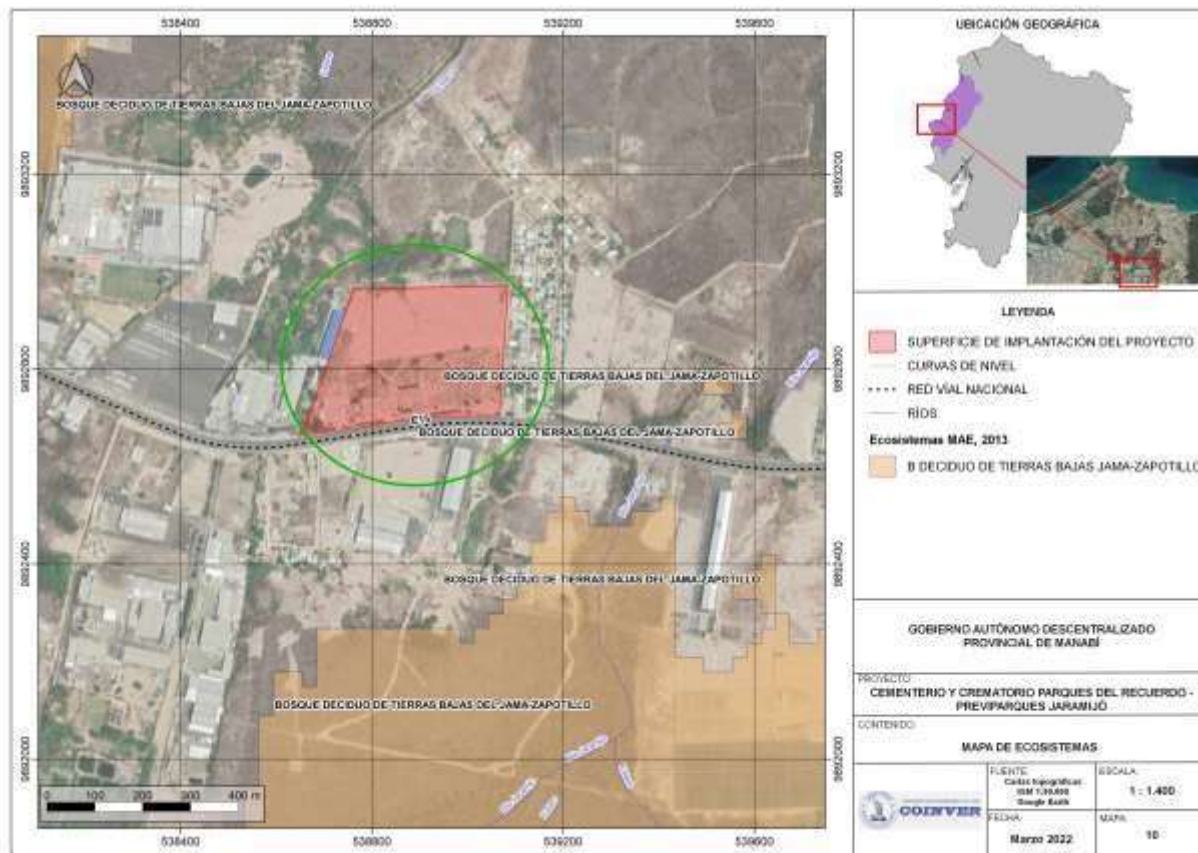
**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

## 2.4 Recurso Forestal

En el cantón, y en el área del proyecto, existen algunos remanentes de bosques para protección de los suelos y evitar la erosión; es el Bosque Deciduo de Tierras Bajas del Jama-Zapotillo, como se aprecia en la figura 4.

	<b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>



**Figura 4.** Mapa de ecosistemas del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.


**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

Cerca al área del proyecto, que es una zona industrial, no existen cultivos de siembra ni de ciclo corto o de características perennes o semi-perennes.

Dentro del área de implantación del proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se observa que existen diferentes especies forestales y arbustivas.


El área de implantación del proyecto no cuenta con cobertura vegetal primaria, ya que es un área intervenida y considerada como una zona industrial. Sin embargo, el proyecto es considerado como un *pulmón natural* de la zona industrial del cantón Jaramijó, puesto que se encuentran plantados árboles dentro del área del proyecto, que purifican la calidad del aire de la zona.



	<p style="text-align: center;"><b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMILLO”</b></p>
--	--

**Tabla 3.** Registro fotográfico de especies forestales y arbustivas dentro del proyecto

	<b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>



**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.


### **3. Demanda de Recursos Naturales por parte del Proyecto**

#### **3.1 Demanda del recurso hídrico**

La demanda de agua potable del proyecto está relacionada de manera directa con el consumo per-cápita y el número de trabajadores directos proyectados en los frentes de trabajo del proyecto, para la etapa de operación.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha determinado la dotación per cápita de abastecimiento para consumo básico (DPACB) entre 80 l/hab.\*día y un máximo de 100 l/hab.\*día (Jaramillo, González, & Saldarriaga, 2010). Con esa consideración, para una demanda per-cápita de agua domestica de 100 litros/trabajador/día en el proyecto, para una población estimada de trabajadores, un (1) administrador; diez (10) trabajadores del área del Cementerio; y un (1) trabajador del área del Crematorio, de 12 personas en su pico más alto el consumo al día será de 1200 litros/día, lo cual es inferior.

La dotación de agua para consumo se la realiza mediante el sistema de agua potable del cantón Jaramijó. Se tiene un tanque de almacenamiento de agua potable para dotar a las baterías sanitarias y optimizar el consumo de agua.

	<p style="text-align: center;"><b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	---



**Fotografía 1.** Tanque de almacenamiento de agua potable en el proyecto

**Tabla 3.** Abastecimiento y consumo de agua del proyecto


Abastecimiento de agua	Cantidad promedio mensual (m <sup>3</sup> /mes)
Agua de red pública	36

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

### 3.2 Demanda del recurso aire, emisiones atmosféricas (aire y ruido)

Las actividades que se desarrollan en el área del Cementerio no producen emisiones, gases o ruido, a la atmosfera a considerar en el estudio.

Las actividades en el área del Crematorio, en específico la actividad en el horno crematorio de combustión, obtiene el aire de la atmosfera y quema de combustible diésel para su operación, se considera como probable fuente de emisión de material particulado y gases a la atmósfera, contaminantes de la calidad del aire, al igual que el ruido que produce esta actividad.

	<b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

En la actividad de combustión se utiliza un promedio de combustible diésel entre 30 a 35 galones por cadáver cremado y con un promedio proyectado de cremaciones de 1 por semana.

**Tabla 4.** Consumo Anual de Combustible Diésel

Combustible	Consumo promedio Mensual (gal)	Finalidad de uso
Diésel	100	Operación horno crematorio

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2022.


El día 23 de junio de 2021 se realizaron los monitoreos de emisiones en fuentes fijas de combustión, en conjunto con el laboratorio acreditado. Los resultados de los monitoreos se presentan en el Anexo 2. Las emisiones que se generan en la actividad del crematorio son: Material Particulado (MP), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>).

Con base en el informe de resultados del monitoreo de emisiones en fuentes fijas de combustión otorgado por el laboratorio acreditado, se concluye que: “(...) *Las mediciones se realizaron con la fuente fija operando en condiciones normales de funcionamiento, considerando los resultados corregidos, porcentaje de incertidumbre y regla de decisión establecida por el laboratorio, se concluye que, la fuente horno crematorio cumple con los límites máximos permisibles estipulados en la Tabla 2 del anexo 3 del TULSMA AM 097-A (...).*”.



**Fotografía 2.** Monitoreo de emisiones de fuente fija de combustión del área del Crematorio



	<p style="text-align: center;"><b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	---

A pesar de ser una zona industrial, no se encuentran molestias ni alteraciones a causa de los niveles de ruidos producidos (Freire, 2015).


Con base en el informe de resultados del monitoreo de ruido ambiental otorgado por el laboratorio acreditado, se concluye que: “(...) *De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que los puntos evaluados **cumplen** con el límite máximo permisible establecido en la Tabla 1, del Anexo 5 del TULSMA 097 A de acuerdo a su uso de suelo (...)*”.

Y, con base en el informe de resultados del monitoreo de ruido laboral otorgado por el laboratorio acreditado, se concluye que: “(...) *De acuerdo al resultado obtenido en el monitoreo de ruido laboral, se concluye que el punto RL-01 **cumple** con los límites máximos permisibles de acuerdo al numeral 7, del artículo 55, literal 6 del Decreto Ejecutivo 2393 (...)*”.



**Fotografía 3.** Monitoreo de ruido laboral del área del Crematorio

Por lo tanto, no existe contaminación significativa del aire. Además, de los resultados obtenidos, se establece que las actividades del crematorio se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles, por lo tanto, la actividad no genera ruido que pueda ocasionar malestar al área circundante. Los resultados de los monitoreos se presentan en el Anexo 2.

	<p align="center"><b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b></p>
	<p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>

### 3.3 Demanda del recurso suelo/tierra y del recurso forestal

La construcción del área del Cementerio y del área del Crematorio no afectaron de manera directa o indirecta a áreas con cobertura vegetal primaria, bosques nativos, áreas protegidas, ecosistemas sensibles, puesto que la zona es industrial del cantón Jaramijó y ya se encuentra intervenida.




**Fotografía 4.** Área del Cementerio

Además, para el área de Crematorio se realizó una plataforma para no afectar el suelo de manera directa.



**Fotografía 5.** Plataforma del área del crematorio

	<b>DEMANDA DE RECURSOS NATURALES POR PARTE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

#### 4. Referencias Bibliográficas

Freire, M. (2015). Estudio de impacto ambiental ex – post y plan de manejo ambiental del proyecto “OPERACIÓN DE LA PLANTA HARINERA JARAMIJÓ”, marzo 2015.

Jaramillo, M., González, G., & Saldarriaga, O. (2010). Estimación de la demanda de agua. Capítulo 5. Ideam, Capítulo 5. Retrieved from <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/021888/CAP5.pdf>

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Jaramijó 2019-2023.

Sánchez, D. (2014). Estudio de impacto ambiental ex ante para la construcción y operación de un centro de recepción, almacenamiento y despacho de fuel oil # 6, ubicado en el cantón Jaramijó, provincia de Manabí, perteneciente a la compañía MARZAM CIA. LTDA.




# **DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO**

**“CEMENTERIO Y  
CREMATARIO PARQUES DEL  
RECUERDO - PREVIPARQUES  
JARAMIJÓ”**


**Servicios Funerarios**

**2025**

	<p style="text-align: center;"><b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	--

## Contenido

1. Diagnóstico Biofísico .....	3
1.1 Relieve .....	3
1.2 Geología.....	3
1.3 Geomorfología .....	4
1.4 Suelos .....	6
1.5 Tipos de suelo .....	6
1.6 Uso y cobertura del suelo.....	7
1.7 Información Climática .....	8
1.8 Tipo de clima .....	8
1.9 Temperatura y Humedad Relativa .....	9
1.10 Nubosidad, Dirección y Velocidad del Viento .....	10
1.11 Precipitación .....	11
1.12 Recursos no Renovables existentes de valor económico, energético y/o ambiental.....	12
1.13 Recursos Naturales degradados .....	13
1.14 Ecosistemas frágiles y prioridades de conservación .....	13
1.15 Ecosistemas para Servicios Ambientales.....	16
1.16 Servicios Ambientales .....	18
1.17 Riesgos y Amenazas .....	18
1.18 Monitoreos Ambientales.....	20
2. Diagnóstico del Sistema Socio-cultural.....	22
2.1 Análisis demográfico .....	22
2.3 Salud.....	25
2.4 Educación.....	26
2.5 Interculturalidad .....	26
3. Referencias Bibliográficas.....	27

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

## 1. Diagnóstico Biofísico

### 1.1 Relieve

Jaramijó por tratarse de un cantón de la costa, tiene escasas elevaciones y de acuerdo a la siguiente tabla, se encuentra distribuido en cuatro unidades ambientales.

**Tabla 1.** Relieve del cantón Jaramijó

Unidad ambiental	Área (Km <sup>2</sup> )	Área (ha)	Porcentaje (%)
Relieves Litorales Sedimentarios y Fluvio-Marinos	49	18 4918 50	95
Relieves Estructurales y Colinados Terciarios	35	64 3564 36	92
Medio Aluvial	5	69 569 5	90
Cordillera Costera, Segmento San Lorenzo-Montecristi Portoviejo	4	25 425 4	40

**Fuente:** PDOT GAD Jaramijó, 2019- 2023.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

Debido a las transgresiones y regresiones marinas, desarrolladas en la Región Costa y Amazónica, se presentan grandes y potentes estratos de rocas sedimentarias, los mismos que fueron levantados y luego erosionados, para formar relieves tabulares, sinclinales, anticlinales y pilares tectónicos (Freire, 2015).

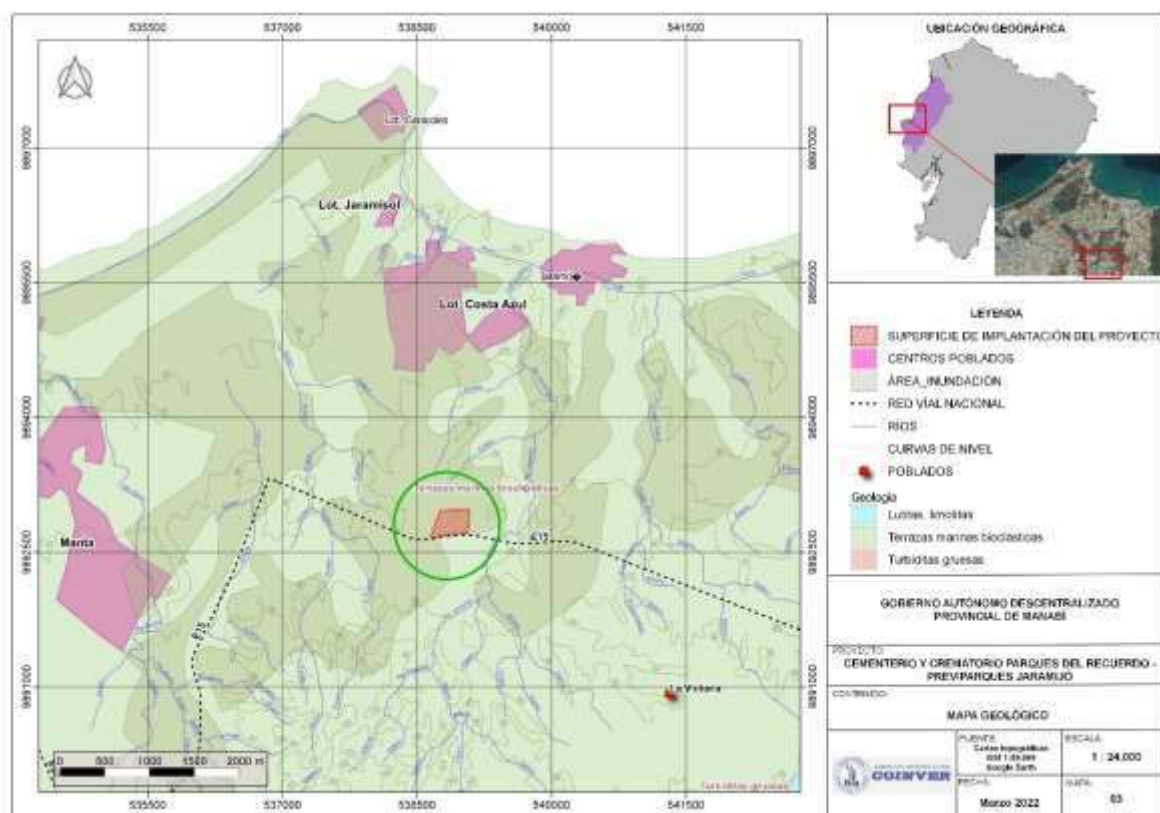
### 1.2 Geología

La unidad geológica se encuentra formando parte de la placa continental que desciende mar adentro formando la plataforma oceánica, la proximidad a la zona de subducción submarina con la placa de Nazca convierten toda el área en una de alto riesgo sísmico.

Geológicamente, Manta, es parte de la Formación Tablazo, cuya Litología corresponde a Terrazas Marinas bioclásticas; correspondientes al Periodo Cuaternario (Freire, 2015).

Con base en el mapa geológico del proyecto, el “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se encuentra ubicado en la zona geológica de Terrazas Marinas bioclásticas.

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>



**Figura 1.** Mapa geológico del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.


**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

### 1.3 Geomorfología

La geomorfología de cantón Jaramijó se la describe en la siguiente tabla.

**Tabla 2.** Geomorfología del cantón Jaramijó

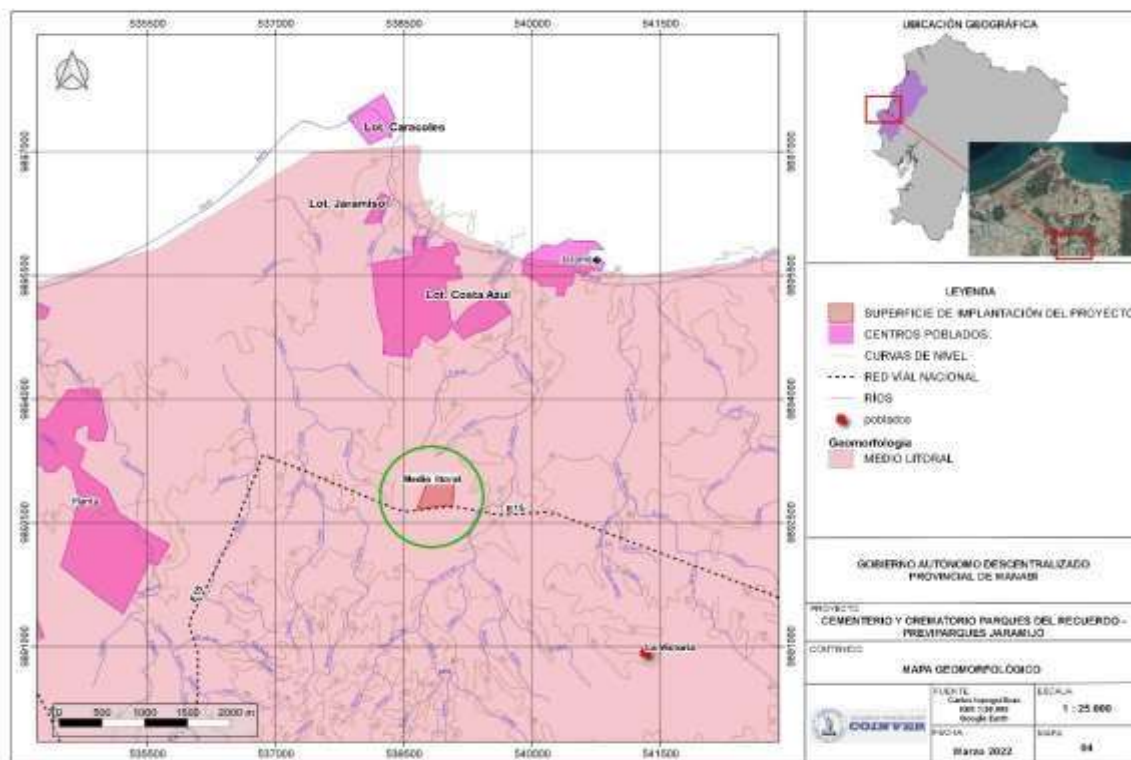
Características Geomorfológicas	Descripción
Depósitos aluviales o litorales	Suelos franco arcillosos, con buen drenaje, moderadamente profundos, de pH ligeramente alcalino, materia orgánica baja y fertilidad baja 24 con el 2.56%. Tierras que no están caracterizadas como unidades de suelos o unidades taxonómicas con el 1.88%. Suelos franco arenosos en superficie y areno francosos a profundidad, con drenaje bueno, poco profundos, poca pedregosidad, pH ligeramente alcalinos, materia orgánica baja y fertilidad mediana con el 1.18%
Depósitos coluvio aluviales	Suelos franco arcillosos en superficie y francos a profundidad, con drenaje moderado, poco profundos, pH medianamente alcalino, materia orgánica alta y fertilidad mediana con el 3.19%. Suelos arcillosos, drenaje moderado, moderadamente profundos, pH medianamente alcalino, materia orgánica media y mediana fertilidad con el 2.11%.

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATRIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

Formación San Mateo	Suelos franco arcillosos, bien drenados, moderadamente profundos, pH ligeramente alcalino, materia orgánica media y fertilidad mediana con el 4.40%
Formación Tablazo	Suelos franco limosos en superficie y arcillosos a profundidad, bien drenados, poco profundos, pH prácticamente neutro, ligeramente salinos en superficie, materia orgánica media y fertilidad mediana con el 21.52%. Suelos franco limosos en superficie y franco arcillosos a profundidad, con buen drenaje, poco profundos, de pH ligeramente alcalino, materia orgánica baja y fertilidad baja con 19.78% Suelos francos, con buen drenaje, moderadamente profundos, de pH ligeramente alcalino, materia orgánica baja y fertilidad baja con 6,05% y Suelos arcillosos en la superficie y arcillo-limosos a profundidad, con buen drenaje, moderadamente profundos, con muy poca pedregosidad, de pH alcalino, materia orgánica baja y fertilidad baja con 4.05%
Miembro Dos Bocas	Suelos franco arcillosos en superficie y franco limosos en profundidad, con drenaje moderado, moderadamente profundos, pH medianamente alcalino, materia orgánica alta y fertilidad mediana, con el 25.77%. Suelos francos en superficie y arcillosos a profundidad, drenaje moderado, poco profundos, pH medianamente alcalino, contenido de materia orgánica medio y fertilidad baja con 2.65%
Miembro Villingota	Suelos franco arcillosos, drenaje moderado, moderadamente profundo, pH ligeramente alcalino, materia orgánica alta, fertilidad mediana con el 3.15%.

**Fuente:** PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023.


**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.



**Figura 2.** Mapa geomorfológico del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

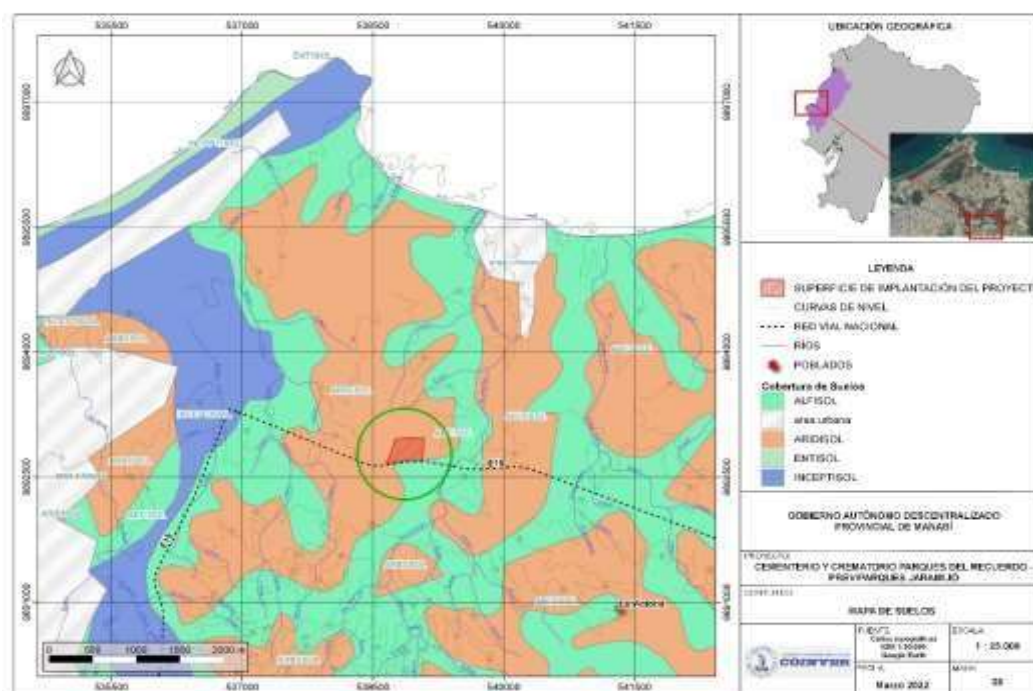
Con base en el mapa geomorfológico del proyecto, el “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se encuentra ubicado en la zona geomorfológica de Medio Litoral.

## 1.4 Suelos

Los suelos planos de las áreas de Manta y Jaramijó suben lentamente hacia el suroeste de la línea costera, alcanzando una altitud cercana a los 100 metros. Existe una brecha casi en el centro de la unidad entre las montañas de Montecristi y de San Mateo que conecta los suelos bajos de Manta con los bajos extensos de los ríos Salado y Bravo que tienen una altitud de 200 metros (Sánchez, 2014).


## 1.5 Tipos de suelo

La influencia del clima sobre estos materiales antiguos es determinante pues favorece la presencia de arcillas de los tipos montmorillonita o caolinita. Los suelos característicos de esta zona son sobre materiales antiguos con montmorillonita: vertisol con carbonato de calcio, plano sol. Los vertisoles son suelos muy plásticos cuando están húmedos; y muy duros y fisurados, cuando están secos. Los suelos planosoles ocupan ciertos lugares planos, se caracterizan por su horizonte superior arenoso o limoso sobre una capa de arcilla. (Freire, 2015).



**Figura 3.** Mapa de suelos del proyecto  
**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.  
**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.



	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>	
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>	

Con base en el mapa de suelos del proyecto, el “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se encuentra ubicado en la zona de suelos Aridisol.

### 1.6 Uso y cobertura del suelo

Los asentamientos humanos y sus actividades productivas para satisfacer necesidades materiales o espirituales han definido el uso y cobertura del suelo en el cantón y de acuerdo a los datos del Instituto Espacial Ecuatoriano 2011, determina que la vegetación arbustiva y herbácea, disminuyo en el periodo 1990 a 2008, de 44,29% paso a 37,02%.

De la misma manera se observa un crecimiento del área poblada, de 1,32% a 10,88%, mientras la tierra agropecuaria ha experimentado una disminución de 9,41% paso a 5,82% tal como se detalla en la siguiente tabla.

**Tabla 3.** Uso y cobertura del suelo Jaramijó

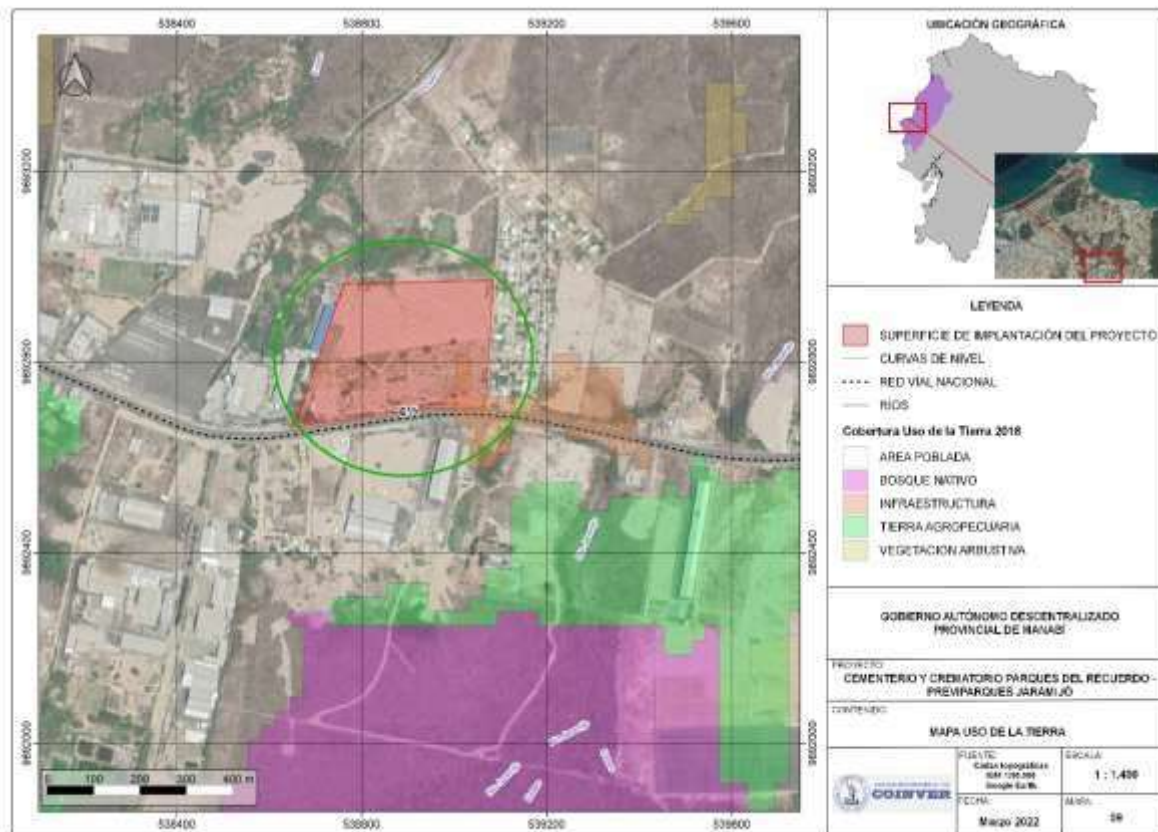
Nivel	1990		2000		2008		Diferencia 1990/2008	
	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%
Vegetación arbustiva y herbácea	4.275	44,29	3.462	35,86	3.574	37,02	701	7,26
Zona antrópica	127	1,32	483	5,00	1.050	10,88	-923	-9,56
Tierra agropecuaria	909	9,41	1.390	14,40	562	5,82	347	3,59
Bosque	0	0,00	0	0,00	143	1,48	-143	-1,48
Otras tierras	30	0,31	4	0,04	9	0,10	20	0,21
Cuerpo de agua	1	0,01	2	0,02	2	0,02	-1	-0,01
Otras áreas	4.312	44,67	4.312	44,67	4.312	44,67		
Total	9.653	100,00	9.653	100,00	9.653	100,00		

**Fuente:** PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

Con base en el mapa de uso de suelos/tierra del proyecto, el “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se encuentra ubicado en la zona destinada a la infraestructura, en la zona industrial del cantón Jaramijó.





**Figura 4.** Mapa de uso de suelos/tierra del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.


**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

## 1.7 Información Climática

La climatología de la región costera ecuatoriana es controlada por la interacción océano-atmósfera regulada por la posición de dos corrientes oceánicas y el desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) (Freire, 2015).

## 1.8 Tipo de clima

El clima predominante en el territorio de Jaramijó corresponde a un clima de tipo tropical mega térmico árido a semiárido, clima que se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales de 24°C (mega térmico), las máximas rara vez superan los 32°C y las mínimas son del orden de los 16°C. Las precipitaciones anuales son 200- 300 que cubre el 0,34%, de 300-400 que cobija el 56,87% y con el 400-500 que reviste el 42,78% de toda la superficie y están concentradas en una sola estación lluviosa (tropical), de enero a abril (PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023).

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

**Tabla 4.** Periodos Climáticos

Periodo Climático	Descripción
Época de lluvias	Ocurre durante el debilitamiento de la corriente de Humboldt y la llegada de aguas cálidas provenientes de la cuenca de Panamá. Desplazamiento hacia el sur de la ZCIT.
Seco o verano	La corriente de Humboldt se intensifica avanzando hacia el norte. La ZCIT se desplaza más hacia el norte.

**Fuente:** Freire, 2015.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

## 1.9 Temperatura y Humedad Relativa

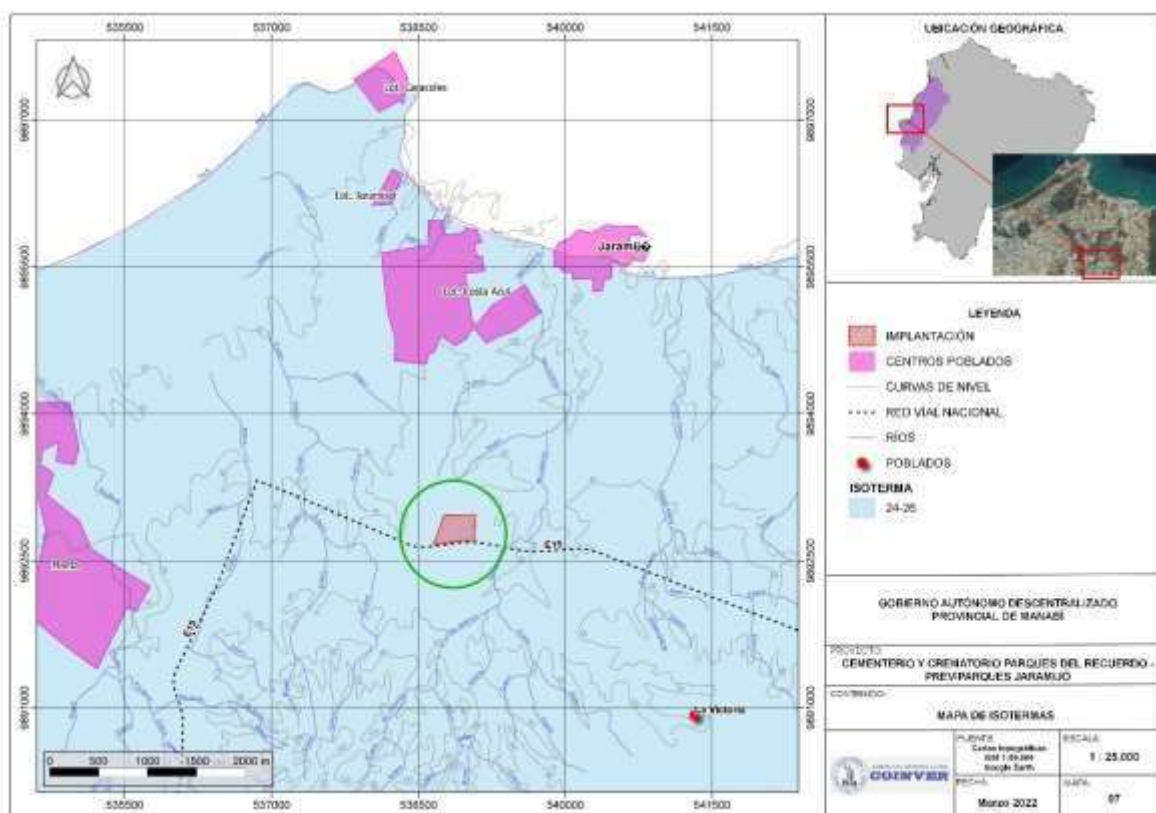
En el cantón Jaramijó las temperaturas medias anuales son mayores a 24°C, presentando buenas condiciones para la población y el desarrollo de sus actividades. Dicha temperatura promedio es variable tanto en el verano como en el invierno; en la época de invierno sube más de 30° C, mientras que en el verano en determinadas épocas provoca olas de frío donde la temperatura baja a 20°C y 22°C por las noches o madrugadas (Sánchez, 2014).

**Tabla 5.** Temperatura y Humedad Relativa promedio cantón Jaramijó

Meses	Temperatura (°C)		Humedad relativa %
	Temperatura promedio NASA 2009 °C	Temperatura promedio IOA 1975-2006 °C	
Enero	25.5	25.3	74.8
Febrero	25.9	25.5	77.49
Marzo	25.6	25.6	78.1
Abril	25.4	25.4	74.47
Mayo	25.3	25.2	69.36
Junio	24.8	24.8	63.47
Julio	24.4	24.5	59.56
Agosto	24.2	24.3	57.17
Septiembre	23.5	23.8	61.16
Octubre	23.6	23.6	64.85
Noviembre	24.0	24.1	67.35
Diciembre	25.4	25.3	71.05

**Fuente:** Freire, 2015.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.



**Figura 5.** Mapa de isotermas del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.


**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

Con base en el mapa de isotermas del proyecto, el “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se encuentra ubicado en la isoterma 24-26 °C.

La humedad relativa es una medida del contenido de humedad del aire y, siendo útil como indicador de la evaporación, transpiración y probabilidad de lluvia convectiva. No obstante, los valores de humedad relativa tienen la desventaja de que dependen fuertemente de la temperatura del momento; en el caso de Manta, el promedio de Humedad Relativa en la época de lluvias es de 73%, y en la época seca de 63.5 % (Freire, 2015).

### 1.10 Nubosidad, Dirección y Velocidad del Viento

La media de velocidades de viento fue superior durante la temporada de sequía de julio a diciembre. Las velocidades promedio del viento entran en un rango de 2.4 m/s en febrero, y 3.8 m/s de septiembre a noviembre, con una velocidad máxima de 30.4 m/s. Respecto a la Velocidad de los vientos, los vientos del oeste superan los 6 m/s, mientras que los vientos del este tienen en

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

promedio 3.5 m/s. Las velocidades promedio del viento entran en un rango de 2.4 m/s en febrero, y 3.8 m/s de septiembre a noviembre, con una velocidad máxima de 30.4 m/s (Freire, 2015).

**Tabla 6.** Estadísticas Mensuales de viento (m/s)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic	Total
Viento Promedio	3.0	2.4	2.5	2.7	3.1	3.4	3.6	3.6	3.8	3.7	3.8	3.7	3.3
Viento Max	17.6	24.5	24.5	16.1	19.8	23.5	30.4	24.5	14.7	16.7	19.6	17.6	30.4

**Fuente:** Freire, 2015.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

### 1.11 Precipitación

Las precipitaciones anuales son 200 - 300 que cubre el 0.34%, de 300 - 400 que cobija el 56.87% y con el 400 - 500 que reviste el 42.78% de toda la superficie y están concentradas en una sola estación lluviosa (tropical), de enero a abril (PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023).

En la época lluviosa, el promedio normal es de 193.5 mm de precipitación y en la época seca el promedio es de 25.3 mm. Los meses de agosto, septiembre y octubre son los más secos con precipitaciones casi nulas, y los meses de enero y febrero son los de mayor precipitación. La precipitación anual es severamente alterada en los años en que se presenta el evento de El Niño, cuando el promedio de precipitación suele ser más alto y los cinco primeros meses (enero a abril) precipitaciones entre 34.7 y 49.6 mm, siendo el mes de enero el máximo de precipitación con 49.6 mm (Freire, 2015).

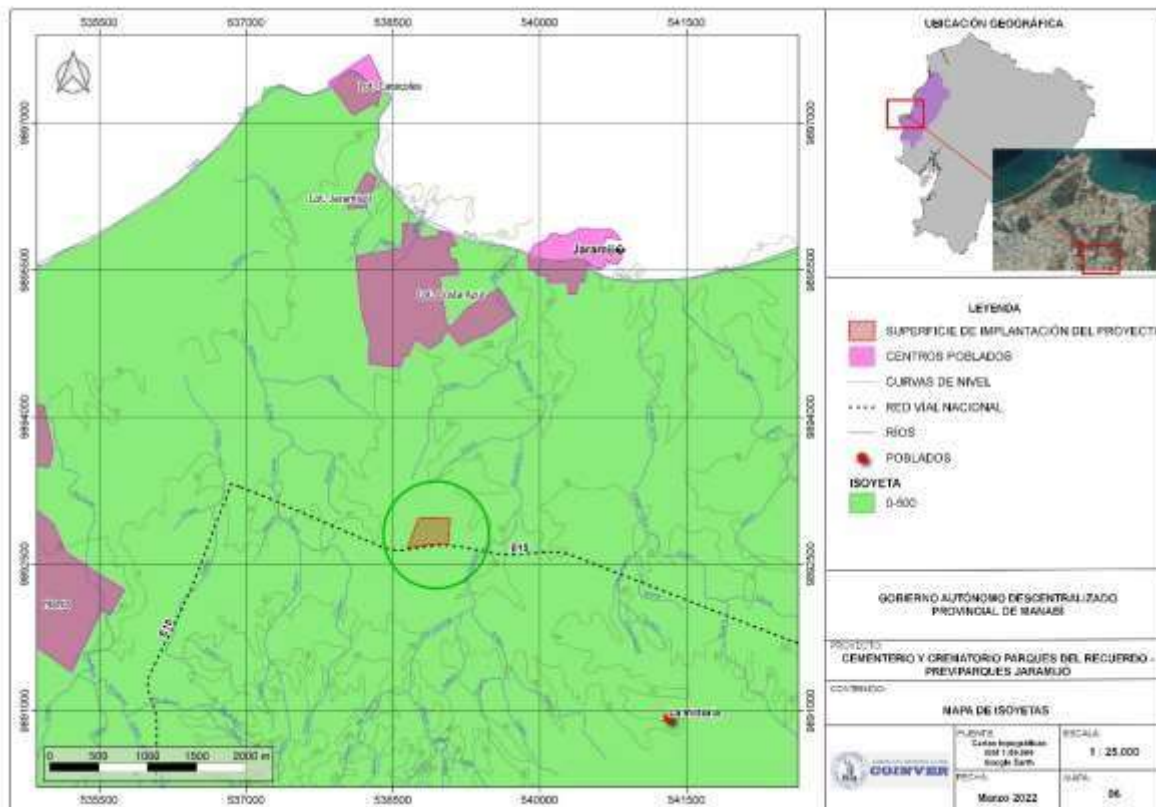
**Tabla 7.** Precipitación Normal cantón Jaramijó 2011

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic
(L/m <sup>2</sup> )	49.6	40.3	0.0	34.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Normal (mm)	76.1	99.7	79.5	55.3	30.7	10.0	8.9	1.0	1.3	0.5	7.9	16.3

**Fuente:** Freire, 2015.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

Con base en el mapa de isoyetas del proyecto, el “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se encuentra ubicado en la isoyeta 0 – 500 mm.



**Figura 6.** Mapa de isoyetas del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

## 1.12 Recursos no Renovables existentes de valor económico, energético y/o ambiental

Los recursos no renovables que se encuentran en el cantón Jaramijó, son la piedra para explotación, que es un material importante para el desarrollo de la provincia de Manabí, por cuanto son usados para la construcción y el mantenimiento de la infraestructura vial, que tiene una superficie de 196,92 hectáreas, con una producción de 60.000 m<sup>3</sup>/año, y funciona a cielo abierto (PDOT GAD Jaramijó, 2014-2019).


**Tabla 8.** Producción de material proveniente de Recurso No Renovable

Recurso no renovable	Material	Superficie (ha)	Superficie del cantón (%)	Producción (m <sup>3</sup> /año)
Explotación de piedra	Lastre	196.92	2.04	60.000
	Material de relleno			

**Fuente:** PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.



	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

### 1.13 Recursos Naturales degradados

En la tabla a continuación, se presenta una matriz que considera las degradaciones de recursos naturales y describe sus causas en el cantón Jaramijó.

**Tabla 9.** Matriz causas y degradación de recursos naturales Jaramijó


<b>Recurso Natural</b>	<b>Degradación</b>	<b>Causas</b>
Material pétreo	(ARCOM) 2013 Jaramijó: dos canteras mineras, con un área total de 196.93 hectáreas, que representa el 2.04% del total de la superficie del cantón.	Explotan el material pedrea (Lastre y material de relleno) con una producción de 60.000 m³/año, que es utilizada en la construcción y reconstrucción vial.
Agua	Alto grado de deterioro ambiental por ocupación indebida del recurso, inundaciones.	Abastece de agua potable a más de 600.000 personas en ciudades como Portoviejo, Santa Ana, Rocafuerte, entre otras.
Agua Subterránea	Jaramijó no cuenta con un sistema para el tratamiento adecuado de las aguas servidas.	Los químicos industriales, agrícolas y la materia orgánica de los desechos domésticos están depositados en los sedimentos de los estuarios y bahías que son parcialmente diluidos en el agua.
Bosques	Deforestación de 30,30 hectáreas, que representa el 0,31% de la superficie del Cantón	Transformación de los ecosistemas naturales a usos y coberturas diferentes, debido a la actividad humana.
Agua Costera	La eutroficación y contaminación del agua costera y los crecientes niveles de materiales tóxicos en los sedimentos constituyen un riesgo para la salud pública y una amenaza a la productividad y la diversidad de esta zona tan importante para la pesca y el turismo.	El impacto de la contaminación está relacionado a dos fuentes principales: doméstica e industrial.

**Fuente:** PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

### 1.14 Ecosistemas frágiles y prioridades de conservación

La mayoría de contaminantes se dispersan al llegar al mar, son los primeros receptores de las aguas servidas de los asentamientos humanos, la escorrentía urbana y los desechos químicos industriales.

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

En Jaramijó no se cuenta con un sistema para el tratamiento adecuado de las aguas residuales, los químicos industriales de la pesca y la materia orgánica de los desechos domésticos están depositados en los sedimentos del mar que son diluidos en el agua. Mientras tanto la contribución de gases de efecto invernadero, no existe información para el cantón, no obstante, para el Ecuador hoy en día, alcanza un 0,001% del total de emisiones mundial. Sin embargo, las emisiones de las actividades de AFOLU son medidas y registradas en el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023).

En los últimos años en el cantón Jaramijó ha existido variaciones climáticas importantes causando impactos sociales, económicos y por supuesto ambientales. Los problemas más comunes son las frecuentes sequías e inundaciones, lo que conlleva a la disminución de la producción agrícola.

Otro posible riesgo para los ecosistemas son las alteraciones en los patrones de precipitación, variación de la temperatura, cambios en la línea de nubes, así como eventos extremos como pérdida de hábitats, incremento de erosión y sedimentación, alteración de procesos de productividad primaria (PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023).


**Tabla 10.** Matriz para descripción de impactos y nivel de contaminación en el entorno ambiental

<b>Ecosistema</b>	<b>Área (Has)</b>	<b>%</b>	<b>Prioridad de Conservación</b>
Agua	5	0.05	Muy Alta
Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama – Zapotillo	1.926	19.95	Alta
Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	229	2.37	Alta
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama – Zapotillo	4.459	46.19	Alta
Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama – Zapotillo	148	1.53	Alta
Área de Intervención Humana	2.850	29.52	Baja
Otras Áreas	36	0.37	Baja

**Fuente:** PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.



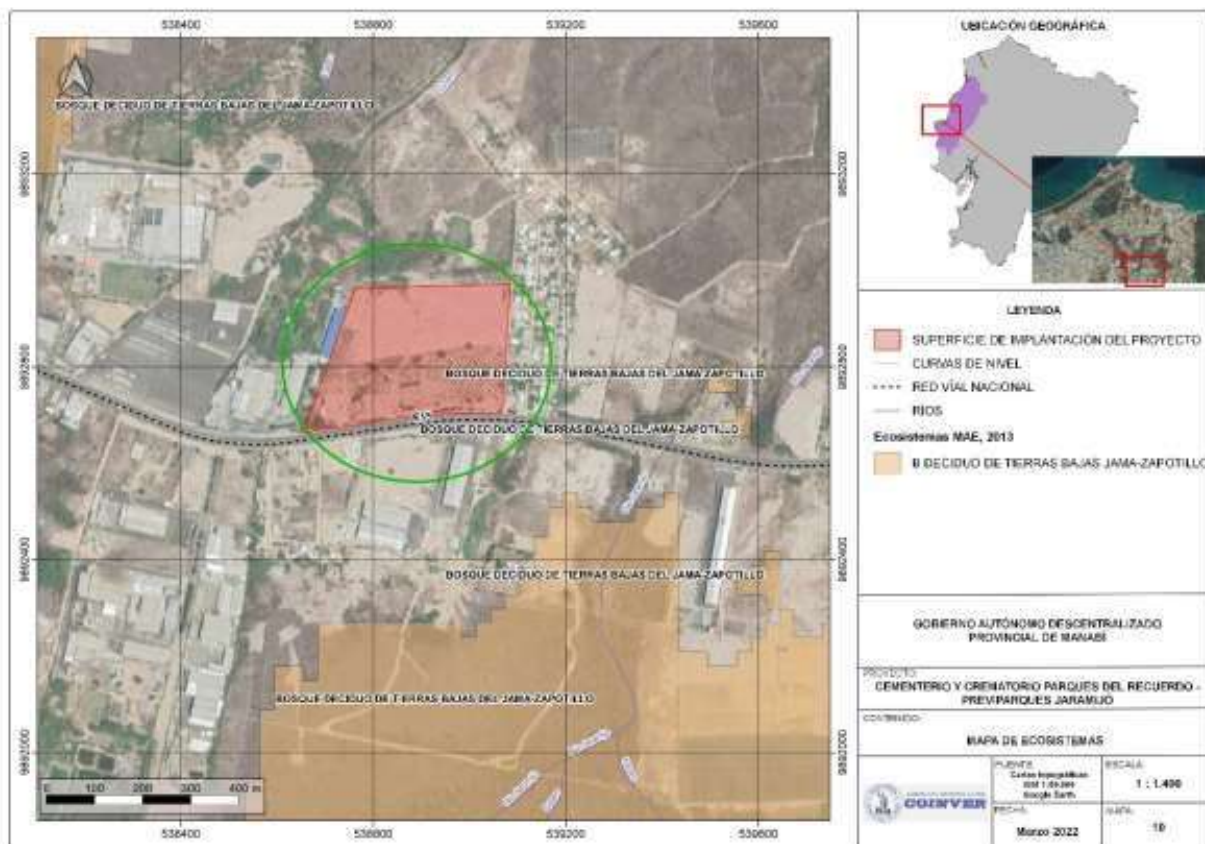
	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

**Tabla 11.** Vegetación en remanente de los Ecosistemas Jaramijó

Ecosistema	Porcentaje (%)	Prioridad de Conservación
Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama – Zapotillo	29.52	Alta
Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	2.37	
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama – Zapotillo	46.9	
Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama – Zapotillo	1.53	

**Fuente:** PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.



**Figura 7.** Mapa de ecosistemas del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM; Google Earth, 2025; Ministerio del Ambiente, 2013.

Con base en el mapa de ecosistemas del proyecto, el “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” no causa afectación a la zona de ecosistema Bosque Deciduo de Tierras Bajas Jama-Zapotillo.

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

### 1.15 Ecosistemas para Servicios Ambientales

El Proyecto de Mapa de Vegetación del Ministerio del Ambiente del Ecuador, realizado el año 2013, establece un Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental; en el caso del cantón de Jaramijó se clasifican de la siguiente manera.

**Tabla 12.** Clasificación de Ecosistemas del Cantón Jaramijó

<b>Ecosistema (MAE)</b>	<b>Código</b>
Agua	Agua
Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama – Zapotillo	BdTc02
Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	BdPc01
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama – Zapotillo	BdTc01
Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama – Zapotillo	BmTc01
Área de Intervención Humana	Inter01
Otras Áreas	OA01

**Fuente:** Sánchez, 2014.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

El proyecto se encuentra en la zona industrial del cantón Jaramijó sin afectar un área de intervención humana, por lo cual no se evidencia flora ni fauna netamente característica del lugar (Sánchez, 2014).

A continuación, se procede con la descripción de los ecosistemas del cantón Jaramijó identificados.

✓ **Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (BdTc02).**

Es un ecosistema que comprende el arbustal deciduo frecuentemente espinoso de 4 a 6 m de alto con pocos árboles dispersos que pueden alcanzar de 8 a 10 m. Además, intercalados con la vegetación arbustiva, se observa individuos arbóreos de las especies: *Caesalpinia glabrata*, *Bursera graveolens* y *Ceiba trischistandra* (Sánchez, 2014).

✓ **Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial (BdPc01).**

Son bosques con un dosel entre 12 y 25 m, que presentan entre 75 y 25% de especies que pierden sus hojas en la temporada seca. Pese a presentar un clima con una época seca larga reciben humedad adicional por la condensación de nubes y baja insolación que se produce durante esa época del año. Las familias más frecuentes son: *Arecaceae*, *Fabaceae* s.l., *Moraceae* y *Polygonaceae* (Sánchez, 2014).

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

✓ **Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (BdTc01)**

Este ecosistema se encuentra en planicies aluviales antiguas, desde arenosas hasta arcillosas, en terrenos suavemente colinados o en pendientes inclinadas y base de montaña. Las especies pierden sus hojas durante la estación seca. Está dominado por varias especies de la familia Bombacaceae s.s. entre las que se pueden mencionar principalmente a Ceiba trischistandra, Cavanillesia platanifolia y Eriotheca ruizii (Sánchez, 2014).


✓ **Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (BmTc01).**

Se registra una mayor humedad que en los bosques deciduos por lo que se observa algunas especies siempreverdes pero en general dominan los elementos propios de los bosques deciduos de tierras bajas. La representatividad de los elementos siempreverdes y deciduos varía con la ubicación del ecosistema. Dentro de las familias más importantes se puede mencionar a Fabaceae, Malvaceae s.l., Boraginaceae y Polygonaceae junto con varias especies siempreverdes de las familias Anacardiaceae, Moraceae, Sapotaceae y Sapindaceae (Sánchez, 2014).

**Tabla 13.** Principales servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas del cantón Jaramijó

<b>Ecosistema</b>	<b>Servicio Ambiental</b>	<b>Provisión</b>
BdTc02	Abastecimiento, regulación y funcionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agua, madera, comida, leña.</li> <li>✓ Control de inundaciones, erosión y pérdida de suelos.</li> <li>✓ Polinización.</li> </ul>
BdPc01	Abastecimiento, regulación y culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Abastecimiento y almacenamiento de agua, refugio de vida silvestre.</li> <li>✓ Turismo y recreativo.</li> <li>✓ Regulación de la calidad del agua, ciclo del agua.</li> </ul>
BdTc01	Abastecimiento, funcionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Madera, comida, leña, agrícola, agua.</li> <li>✓ Eliminación de residuos sólidos.</li> <li>✓ Biodiversidad, refugio de vida silvestre.</li> </ul>
BmTc01	Regulación, culturales y funcionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regulación del clima, provisión de agua, control de la erosión y las inundaciones.</li> <li>✓ Control de plagas, mejoramiento de la calidad del agua.</li> <li>✓ Polinización.</li> <li>✓ Ciclos de agua y nutrientes.</li> </ul>

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

### 1.16 Servicios Ambientales

En la tabla a continuación, se presenta una descripción de Las categorías y servicios ambientales presente en el cantón Jaramijó.

**Tabla 14.** Servicios Ambientales cantón Jaramijó

<b>Categoría</b>	<b>Servicio</b>
De abastecimiento	Productos que se obtienen de los ecosistemas, como la comida, el agua, la madera.
De regulación	Beneficios que se obtienen de la regulación de los procesos de los ecosistemas, como la regulación del clima, de las inundaciones, de las enfermedades de los residuos, de regulación de la erosión, de la calidad del agua.
Culturales	Beneficios intangibles que se obtienen de los ecosistemas, como los servicios recreativos, de estética, de turismo, educativos, espirituales.
Funcionales	Servicios necesarios para la prestación de otros servicios y el sostenimiento del ecosistema, como la formación de suelos, la fotosíntesis, el ciclo de nutrientes.


**Fuente:** Sánchez, 2014.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

### 1.17 Riesgos y Amenazas


En el capítulo de *Análisis de Riesgos del Proyecto*, se realiza un análisis más profundo, más a detalle, más específico de los posibles riesgos naturales o antrópicos que el proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” pudiera tener.

Sin embargo, se realiza una descripción de riesgos y amenazas que en el cantón Jaramijó pudieran darse en la tabla a continuación.

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

**Tabla 15.** Riesgos y amenazas cantón Jaramijó

<b>Riesgos y Amenazas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Natural	Inundación	En relación con las inundaciones, se pueden distinguir dos tipos de inundaciones: desbordamiento de ríos causado por la excesiva escorrentía como consecuencia de fuertes precipitaciones e inundaciones originadas en el mar, o inundaciones costeras causadas por olas ciclónicas exacerbadas por la escorrentía de las cuencas superiores. Los tsunamis son un tipo especial de inundación costera. Una de las amenazas potenciales que posee el cantón Jaramijó son las inundaciones, principalmente por el desbordamiento de los ríos y de mayor impacto las relacionadas con el Fenómeno de El Niño, debido al exceso de precipitaciones, siendo uno de los cantones de la costa que sufren cíclicamente los estragos. De acuerdo a la cartografía del Ministerio del Ambiente del Ecuador, el 32,53% de la superficie de cantón Jaramijó está expuesta a las inundaciones por desbordamiento de ríos o fuertes precipitaciones.
	Movimiento de masa	Los movimientos de masa o deslizamientos en el cantón Jaramijó están asociada a fenómenos meteorológicos extremos como el fenómeno del niño, e inviernos fuertes, que se acentúa por la intensa intervención antrópica sobre la tierra. Además, el cantón se encuentra afectado por procesos de erosión debido a las condiciones geológicas como la meteorización de lutitas a arcillas, a los factores geomorfológicos (Pendientes) y a la escasa de cobertura vegetal. Por estas razones, en el territorio de Jaramijó se forman cárcavas, proceso acentuado por el manejo inadecuado de las aguas de lluvias o servidas y por los procesos de urbanismo, con base a la cartografía (SHP) del Ministerio del Ambiente, se elaboró un mapa de amenaza por movimientos en masa donde la lluvia es detonante, dividida en tres categorías: baja, mediana y alta. En la categoría de alta susceptibilidad a movimientos en masa, corresponde al 18,51%, de mediana el 79,33% y baja el 2,15% de la superficie total del cantón.
	Subducción de placas	La placa de Nazca tectónica oceánica que se encuentra en el océano Pacífico, frente a la costa occidental de América del Sur, más específicamente al frente a la costa norte y centro de Chile y la totalidad del litoral de Perú, Ecuador y Colombia. El borde oriental de la placa se encuentra dentro de en una zona de subducción bajo la placa Sudamericana, lo que ha dado origen a la Cordillera de los Andes y a la fosa peruano-chilena. El cantón Jaramijó por encontrarse frente al mar se halla afectada por Eventos antrópicos subducción de la placa de Nazca con características de fallas transcurrentes, conjugadas fallas Inversas, con sismicidad alta y predomina sismos superficiales

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

Antrópica	Vulnerabilidad social	Básicamente es el crecimiento desordenado de la población ha determinado el asentamiento humanos informal e invasivo, la población está excluido de sistema económico - productivo, lo cual afecta, a los grupos prioritarios con epidemias de dengue, paludismo y malaria que no tienen una rápida recuperación, aumentando los índices de morbilidad y mortalidad. Adicionalmente la población asume naturalmente el riesgo por inundación, desempeñando un rol pasivo.
	Vulnerabilidad Política e Institucional	La población no se involucra en las decisiones realizadas por el GAD en torno a la planificación y obras proyectadas, mientras a nivel Institucional, la escasa coordinación institucional para planificar y enfrentar las emergencias.
	Vulnerabilidad ambiental	La deforestación ocasionada por las actividades agrícolas y ganaderas aumenta la erosión del suelo; arrastre de sedimentos por las precipitaciones y los asentamientos humanos quienes utilizan los cauces y quebradas de los ríos para descargar directamente las aguas servidas, son los problemas frecuentes.
	Eventos antrópicos	De acuerdo a la información de la secretaria nacional de Gestión del Riesgo 2013, registra 23 eventos antrópicos, de los cuales han registrado 21 incendios forestales de pocas dimensiones, las áreas afectadas fueron de malezas y matorrales, no determina la superficie, un incendio estructural (Inmueble) y un accidente de tránsito.

**Fuente:** PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.


## 1.18 Monitoreos Ambientales

### ✓ Monitoreo de Emisiones en Fuentes Fijas de Combustión

El día 23 de junio de 2021 se realizó el monitoreo de emisiones en fuentes fijas de combustión, en conjunto con el laboratorio acreditado. Los resultados de los monitoreos se presentan en el Anexo 2 en cumplimiento a lo establecido en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente publicado en el Registro Oficial No. 507 de 12 de junio de 2019, Art. 484.- Monitoreos de aspectos ambientales. – “(...) Los operadores deberán reportar los resultados de los monitoreos como mínimo, de forma anual a la Autoridad Ambiental Competente (...)”.

Las emisiones que se generan en la actividad del crematorio son: Material Particulado (MP), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>).



	<p style="text-align: center;"><b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	--

Con base en el informe de resultados del monitoreo de emisiones en fuentes fijas de combustión otorgado por el laboratorio acreditado, se concluye que: “(...) *Las mediciones se realizaron con la fuente fija operando en condiciones normales de funcionamiento, considerando los resultados corregidos, porcentaje de incertidumbre y regla de decisión establecida por el laboratorio, se concluye que, la fuente horno crematorio cumple con los límites máximos permisibles estipulados en la Tabla 2 del anexo 3 del TULSMA AM 097-A (...)*”.




**Fotografía 1.** Monitoreo de Emisiones en Fuentes Fijas de Combustión del proyecto

#### ✓ **Monitoreo de Ruido Ambiente y Ruido Laboral**

A pesar de ser una zona industrial, no se encuentran molestias ni alteraciones a causa de los niveles de ruidos producidos (Freire, 2015).

Con base en el informe de resultados del monitoreo de ruido ambiental otorgado por el laboratorio acreditado, se concluye que: “(...) *De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que los puntos evaluados **cumplen** con el límite máximo permisible establecido en la Tabla 1, del Anexo 5 del TULSMA 097 A de acuerdo a su uso de suelo (...)*”.



	<p align="center"><b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b></p>
	<p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>

Y, con base en el informe de resultados del monitoreo de ruido laboral otorgado por el laboratorio acreditado, se concluye que: “(...) *De acuerdo al resultado obtenido en el monitoreo de ruido laboral, se concluye que el punto RL-01 **cumple** con los límites máximos permisibles de acuerdo al numeral 7, del artículo 55, literal 6 del Decreto Ejecutivo 2393 (...).*”.




**Fotografía 2.** Monitoreo de ruido laboral del proyecto

Por lo tanto, no existe contaminación significativa del aire. Además, de los resultados obtenidos, se establece que las actividades del crematorio se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles, por lo tanto, la actividad no genera ruido que pueda ocasionar malestar a la población circundante. Los resultados de los monitoreos se presentan en el Anexo 2.

## **2. Diagnóstico del Sistema Socio-cultural**

### **2.1 Análisis demográfico**

El cantón de Jaramijó tiene una superficie aproximada de 97.01 km<sup>2</sup>, es parte de la provincia de Manabí y representa el 0.51% del territorio de la provincia, colinda al norte con el Océano Pacífico, al oeste con el cantón Manta, al sur con el cantón Montecristi, al este con el cantón Portoviejo. La composición de la población por edad y sexo, de Jaramijó se halla compuesta por un 50% de hombres y un 50% de mujeres. La composición demográfica por intervalos de edad, presenta una pirámide poblacional expansiva, de manera que la población con edades que van de 0 a 19 años alcanza el 44.6% de la población total (INEC, 2022).

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

**Tabla 16.** Demografía cantón Jaramijó

<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>
Población	Según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC 2022, existe una población de 29759 habitantes, lo que equivale al 1.04% de la población de la Zona 4; el 50% corresponde a hombres y el 50%, a mujeres.
Pirámide Poblacional	Datos censales de los cuatro periodos censales 1990, 2001, 2010 y 2022. Indica que la población es mayoritariamente joven, representando un gran potencial para el desarrollo del cantón Jaramijó


**Fuente:** INEC, 2022; PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.



**Figura 8.** Datos poblacionales Jaramijó, Ecuador

**Fuente:** Fuente: INEC, 2022

	<p align="center"><b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	--




**Figura 9.** Datos poblacionales Jaramijó – Ecuador

**Fuente:** Fuente: INEC, 2022

La lectura indica que la población es mayoritariamente joven, representando un gran potencial para el desarrollo del cantón Jaramijó.

## 2.2 Economía

La Población Económicamente Activa (PEA), según el INEC determina a las personas de 10 años y más que trabajaron al menos 1 hora en la semana de referencia o, aunque no trabajaron, tuvieron

	<p align="center"><b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b></p>
	<p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>

trabajo (ocupados); o bien aquellas personas que no tenían empleo, pero estaban disponibles para trabajar y buscan empleo (desocupados).

Al clasificar la actividad económica por rama de actividad principal, se tiene que la actividad de mayor importancia, en el cantón Jaramijó es la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 33,99%, luego el comercio al por mayor y al por menor con una representación del 9,79%, continuando con Industrias manufactureras con el 9,36% y la administración pública y defensa con el 8,43, como se detalla en el gráfico (INEC, 2022).



**Figura 10.** Actividad económica cantón Jaramijó

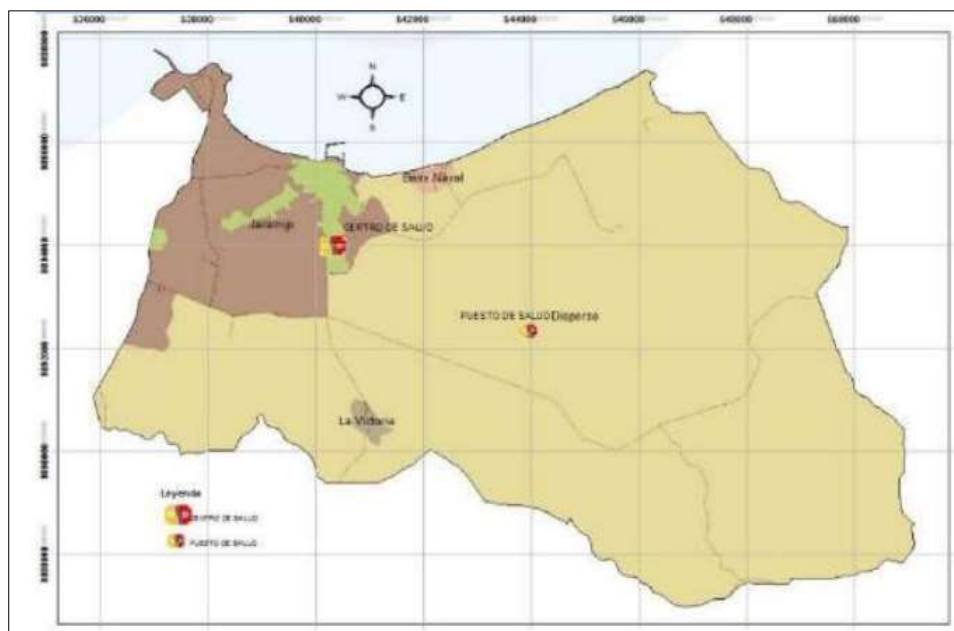
**Fuente:** PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023.

## 2.3 Salud

De acuerdo a la cartografía proporcionada por la SENPLADES, se registran en el cantón de Jaramijó 2 establecimientos de salud, como se detalla en el siguiente mapa.

En base a la información Estadística de Salud 2013 del Ministerio de Salud Pública, establece tres unidades de Salud: Un centro médico, llamada Jaramijó, se emplaza en el barrio Costa, el horario de atención es de 8 horas.

En la base Naval de Jaramijó, dispone de un centro de salud, con una atención de 8 horas y además existe un consultorio general GCM-12, no define horario de atención.



**Figura 11.** Ubicación establecimientos de salud del cantón Jaramijó

**Fuente:** PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023.


## 2.4 Educación

De acuerdo a los datos de la cartografía de las Instituciones Educativas, determina que en cantón Jaramijó existen 31 establecimiento de educación, los establecimientos fiscales representan el 35.48% del total de establecimientos del cantón, el 93.55% se asientan en el área urbana y el restante 6.45% en la periférica del cantón (PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023).

## 2.5 Interculturalidad

La interculturalidad es una práctica política que va más allá de la aceptación y tolerancia de otras identidades y culturas.

En el cantón Jaramijó el 76,42% de la población es mestiza, luego la montubia con el 4,98% y blanca con el 4,09%, mientras a nivel de país el mestizo es del 71,93% (PDOT GAD Jaramijó, 2019-2023).

	<b>DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

### 3. Referencias Bibliográficas

Freire, M. (2015). Estudio de Impacto Ex – post y Plan de Manejo Ambiental del Proyecto “Operación de la planta harinera Jaramijó”.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2022). Censo de Población y Vivienda 2022. En línea: <https://cubos.inec.gob.ec/AppCensoEcuador/>

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Jaramijó. (2019-2023).

Sánchez, D. (2014). Estudio de impacto ambiental ex ante del proyecto “Construcción y Operación de un centro de recepción, almacenamiento y despacho de fuel oil # 6, ubicado en el sector Punta Blanca, cantón Jaramijó, provincia de Manabí perteneciente a la compañía Marzam Cia Ltda”.




# **EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO- AMBIENTALES PROYECTO**

**“CEMENTERIO Y  
CREMATARIO PARQUES DEL  
RECUERDO - PREVIPARQUES  
JARAMIJÓ”**


**Servicios Funerarios**

**2025**

	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>
--	---

## Contenido

Evaluación de Impactos socio-ambientales .....	3
1. Metodología de Evaluación de Impactos socio-ambientales .....	3
1.1 Determinación del valor de magnitud .....	3
1.2 Determinación del valor Importancia .....	6
1.3 Determinación de la Afectación .....	6
1.4 Nivel de Significancia de los impactos.....	7
2. Resultados de la identificación y evaluación de los impactos socio-ambientales.....	7
2.1 Resultados de identificación de impactos socio-ambientales .....	7
2.2 Resultados de evaluación de impactos socio-ambientales.....	8
3. Análisis de resultados de evaluación de impactos socio-ambientales.....	11
3.1 Fase de Operación y Mantenimiento .....	11
3.2 Fase de Cierre y Abandono .....	13
4. Análisis de verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente .....	14
4.1 Metodología verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente .....	15
4.2 Determinación de Conformidades y No Conformidades .....	16
4.3 Síntesis de Conformidades y No Conformidades .....	23
5. Referencias bibliográficas .....	23

	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

## **Evaluación de Impactos socio-ambientales**

Para la consecución de los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental, se lo ejecutó con base en el conocimiento de las condiciones ambientales del área de influencia directa y el reconocimiento de las interrelaciones ecosistema - acciones del proyecto.

El objetivo del estudio es identificar y evaluar los probables impactos socio-ambientales generados en las etapas de operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, para establecer no sólo las afectaciones benéficas, sino además las que no presentan beneficio alguno, con el fin de prevenirlas, atenuarlas, contenerlas o eliminarlas a través de la aplicación de medidas que se establecen en el Plan de Manejo Ambiental y en cumplimiento de la Normativa Ambiental Vigente.

El proceso de la evaluación de los impactos socio-ambientales incluye la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación asociados a cada una de las actividades enmarcadas en los procesos, los mismos que fueron descritos en la Descripción del Proceso.


### **1. Metodología de Evaluación de Impactos socio-ambientales**

Para la evaluación de los impactos socio-ambientales potenciales se utilizó una metodología basada en la “*Matriz causa– efecto*”, para lo cual se escogieron los factores ambientales del área del proyecto, cementerio y crematorio, y las actividades que generan o podrían generar impactos a los factores analizados.

Esta metodología fue adaptada en una investigación universitaria en el año 2000, la cual consta y es propiedad intelectual de la Escuela Politécnica Nacional y sus autores. Para la identificación de los impactos se utiliza una matriz de interrelación “*Factor-Acción*”, donde se valora la importancia de los factores versus la magnitud del impacto asociado a dicha interacción, “*Importancia Vs. Magnitud*”.

#### **1.1 Determinación del valor de magnitud**

Los valores de magnitud de los impactos se presentan en un rango de 1 a 10 para lo cual, se han calificado las características de los impactos de acuerdo a la siguiente tabla.

	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

**Tabla 1.** Valores de las Características de los Impactos (Magnitud)

Características	Criterio de evaluación	Valor
Naturaleza	Benéfico	+1
	No benéfico	-1
Duración	Temporal	1
	Permanente	2
Reversibilidad	A corto plazo	1
	A largo plazo	2
Probabilidad	Poco probable	0.1
	Probable	0.5
	Ciert	1
Intensidad	Baj	1
	Medi	2
	Alt	3
Extensión	Puntua	1
	Loca	2
	Regional	3

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.


A continuación, se detallan las características de Magnitud (M) de los impactos socio-ambientales:

**Naturaleza:** La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+) benéfico, negativa (-) no benéfica. Por lo tanto, cuando se determina que un impacto es adverso, negativo o no benéfico, se valora como “-1”, y cuando el impacto es benéfico, con “+1”.

**Duración:** Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto. Por lo tanto, cuando se determina que un impacto es Permanente que considera el tiempo requerido para la fase de operación se valora con “2”, y cuando el impacto es Temporal que considera el tiempo requerido para la fase de operación se valora con “1”.

**Reversibilidad:** En función de su capacidad de recuperación.

- ✓ **A corto plazo:** Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo, se valora con “1”.
- ✓ **A largo plazo:** Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o si es asimilado toma un tiempo considerable, se valora con “2”.

	<p style="text-align: center;"><b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	--

**Probabilidad:** Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo.

- ✓ **Poco Probable:** El impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia, se valora con “0.1”.
- ✓ **Probable:** El impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia, se valora con “0.5”.
- ✓ **Cierto:** El impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia “1”.

**Intensidad:** La operación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente Ambiental.

- ✓ **Alto:** Si el efecto es obvio o notable “3”.
- ✓ **Medio:** Si el efecto es notable, pero difícil de medirse o de monitorear “2”.
- ✓ **Bajo:** Si el efecto es sutil, o casi imperceptible “1”.


**Extensión:** Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:

- ✓ **Regional:** Si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto, se valora con “3”.
- ✓ **Local:** Si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto, se valora con “2”.
- ✓ **Puntual:** Si el efecto está limitado al área del proyecto del impacto, se valora con “1”. Los

valores de calificación se obtienen mediante la aplicación de la siguiente expresión: **Magnitud =**

Naturaleza \* Probabilidad \* (Duración + Reversibilidad + Intensidad + Extensión)

De acuerdo a estos criterios y a la metodología de evaluación, los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate un impacto permanente, alto, local, reversible a largo plazo y cierto o, -10 cuando se trate de un impacto de similares características, pero de carácter perjudicial o negativo. A cada factor ambiental escogido para el análisis se le ha dado un peso ponderado frente al conjunto de factores; este valor de importancia se establece del criterio y experiencia del equipo consultor del estudio. Al igual que la magnitud de los impactos se presenta en un rango de uno a diez.

	EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

## 1.2 Determinación del valor Importancia

El valor de importancia se establece del criterio y experiencia del equipo consultor. Al igual que la magnitud de los impactos se presenta en un rango de uno a diez, siendo 1 el menos importante y 10 el más importante

**Tabla 2.** Evaluación de impactos socio-ambientales (Importancia)

Factores Ambientales	Total
<b>1.Atmosféricos</b>	
Calidad de aire	5
Nivel de ruido	5
<b>2. Recurso Agua</b>	
Calidad del agua	2
<b>3.Recurso Suelo</b>	
Calidad del suelo	5
<b>4.Flora</b>	
Vegetación actual	1
<b>5.Fauna</b>	
Especies menores	1
<b>6.Socio-Economicos</b>	
Empleo	9
Aspectos paisajísticos	8
Salud y Seguridad Laboral	10

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

## 1.3 Determinación de la Afectación


El valor total de la afectación se dará en un rango de 1 a 100 o de –1 a –100 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del impacto, permitiendo de esta forma una jerarquización de los impactos en valores porcentuales; entonces; el valor máximo de afectación al ambiente estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interacciones encontradas en cada análisis.

$$\text{Afectación} = \text{Importancia} * \text{Magnitud}$$

**Importancia**= Valores establecidos por el equipo consultor en la Tabla 2.

**Magnitud** = Naturaleza \* Probabilidad \* (Duración + Reversibilidad + Intensidad + Extensión)



	EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

#### 1.4 Nivel de Significancia de los impactos

Una vez trasladados estos valores a valores porcentuales, son presentados en rangos de significancia de acuerdo a la siguiente tabla.

**Tabla 3.** Rango porcentual y nivel de significancia de los Impactos (Afectación)

Rango	Característica	Significancia
0 – 20	E	No significativo
21 - 40	D	Poco significativo
41 – 60	C	Medianamente significativo
61 – 80	B	Significativo
81 – 100	A	Muy significativo

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

De acuerdo a lo establecido en la Tabla 3. Rango porcentual y nivel de significancia de los impactos (Afectación), se determina el nivel de significancia de los impactos socio-ambientales identificados.

## 2. Resultados de la identificación y evaluación de los impactos socio-ambientales


### 2.1 Resultados de identificación de impactos socio-ambientales

El proceso de la identificación de los impactos socio-ambientales incluye la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación asociados a cada una de las actividades enmarcadas en los procesos, los mismos que fueron descritos en la Línea Base y Descripción del Proceso.

**Tabla 4.** Matriz de identificación de impactos socio-ambientales (Causa – Efecto)

Actividades	Componentes Ambientales							
	Físicos			Bióticos		Socio-económicos		
	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Empleo	Aspectos paisajísticos	Salud y Seguridad Laboral
<b>Operación y Mantenimiento</b>								
Área Cementerio	X					X		X
Área Crematorio	X		X			X		X
Área Administrativa						X		
<b>Cierre y Abandono</b>								
Desmontaje de área	X					X	X	X
Rehabilitación del área		X	X			X	X	X

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

## 2.2 Resultados de evaluación de impactos socio-ambientales

Los impactos socio-ambientales derivados de las operaciones del proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, fueron evaluados bajo la metodología de “*Matriz Causa – Efecto*”, para lo cual se valora la importancia de los distintos factores ambientales y la magnitud de afectación de los impactos derivados de cada actividad.


A continuación, se presentan las matrices de evaluación calificadas de los impactos socio-ambientales identificados por fases.

### 2.2.1 Fase Operación y Mantenimiento

**Tabla 5.** Evaluación de impactos socio-ambientales Área del Cementerio

Área del Cementerio										
Componente	Naturaleza	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	Intensidad	Extensión	Magnitud	Importancia	Afectación	Tipo de significancia
Aire	0	0	0	0	0	0	0	5	0	“E” No significativo
Agua	0	0	0	0	0	0	0	2	0	“E” No significativo
Suelo	-1	2	2	0.1	1	1	-0.6	5	-3	“E” No significativo
Flora	0	0	0	0	0	0	0	1	0	“E” No significativo
Fauna	0	0	0	0	0	0	0	1	0	“E” No significativo
Empleo	1	2	2	1	2	2	8	9	72	“B” Significativo
Aspectos paisajísticos	0	0	0	0	0	0	0	8	0	“E” No significativo
Salud y Seguridad Laboral	-1	1	1	0.1	1	1	-0.4	10	-4	“E” No significativo

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

	EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

**Tabla 6.** Evaluación de impactos socio-ambientales Área del Crematorio


Área del Crematorio										
Componente	Naturaleza	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	Intensidad	Extensión	Magnitud	Importancia	Afectación	Tipo de significancia
Aire	-1	1	1	0.1	1	1	-0.4	5	-2	“E” No significativo
Agua	0	0	0	0	0	0	0	2	0	“E” No significativo
Suelo	-1	1	1	0.1	1	1	-0.4	5	-2	“E” No significativo
Flora	0	0	0	0	0	0	0	1	0	“E” No significativo
Fauna	0	0	0	0	0	0	0	1	0	“E” No significativo
Empleo	1	2	2	1	3	2	9	9	81	“A” Muy significativo
Aspectos paisajísticos	0	0	0	0	0	0	0	8	0	“E” No significativo
Salud y Seguridad Laboral	-1	1	2	0.1	3	2	-0.8	10	-8	“E” No significativo

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

**Tabla 7.** Evaluación de impactos socio-ambientales Área Administrativa

Área Administrativa										
Componente	Naturaleza	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	Intensidad	Extensión	Magnitud	Importancia	Afectación	Tipo de significancia
Aire	0	0	0	0	0	0	0	5	0	“E” No significativo
Agua	0	0	0	0	0	0	0	2	0	“E” No significativo
Suelo	-1	1	1	0.1	1	1	-0.4	5	-2	“E” No significativo
Flora	0	0	0	0	0	0	0	1	0	“E” No significativo
Fauna	0	0	0	0	0	0	0	1	0	“E” No significativo
Empleo	1	2	2	1	2	2	8	9	72	“B” Significativo
Aspectos paisajísticos	0	0	0	0	0	0	0	8	0	“E” No significativo
Salud y Seguridad Laboral	0	0	0	0	0	0	0	10	0	“E” No significativo

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

	EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

## 2.2.2 Fase Cierre y Abandono

**Tabla 8.** Evaluación de impactos socio-ambientales Desmontaje de área


Desmontaje de área										
Componente	Naturaleza	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	Intensidad	Extensión	Magnitud	Importancia	Afectación	Tipo de significancia
Aire	-1	1	1	0.5	2	1	-2.5	5	-12.5	“E” No significativo
Agua	0	0	0	0	0	0	0	2	0	“E” No significativo
Suelo	-1	1	1	0.1	1	1	-0.4	5	-2	“E” No significativo
Flora	0	0	0	0	0	0	0	1	0	“E” No significativo
Fauna	0	0	0	0	0	0	0	1	0	“E” No significativo
Empleo	1	1	1	0.1	1	1	0.4	9	3.6	“E” No significativo
Aspectos paisajísticos	0	0	0	0	0	0	0	8	0	“E” No significativo
Salud y Seguridad Laboral	-1	1	1	0.1	1	1	-0.4	10	-4	“E” No significativo

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025.

**Tabla 9.** Evaluación de impactos socio-ambientales Rehabilitación del área

Rehabilitación del área										
Componente	Naturaleza	Duración	Reversibilidad	Probabilidad	Intensidad	Extensión	Magnitud	Importancia	Afectación	Tipo de significancia
Aire	0	0	0	0	0	0	0	5	0	“E” No significativo
Agua	0	0	0	0	0	0	0	2	0	“E” No significativo
Suelo	1	1	1	0.1	1	1	0.4	5	2	“E” No significativo
Flora	1	2	1	1	2	1	6	1	6	“E” No significativo
Fauna	1	2	1	1	2	1	6	1	6	“E” No significativo
Empleo	1	1	1	0.1	1	1	0.4	9	3.6	“E” No significativo
Aspectos paisajísticos	1	2	1	0.5	1	1	2.5	8	20	“E” No significativo
Salud y Seguridad Laboral	0	0	0	0	0	0	0	10	0	“E” No significativo

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025.

	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

### 3. Análisis de resultados de evaluación de impactos socio-ambientales

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación de impactos socio-ambientales y el análisis que corresponde.

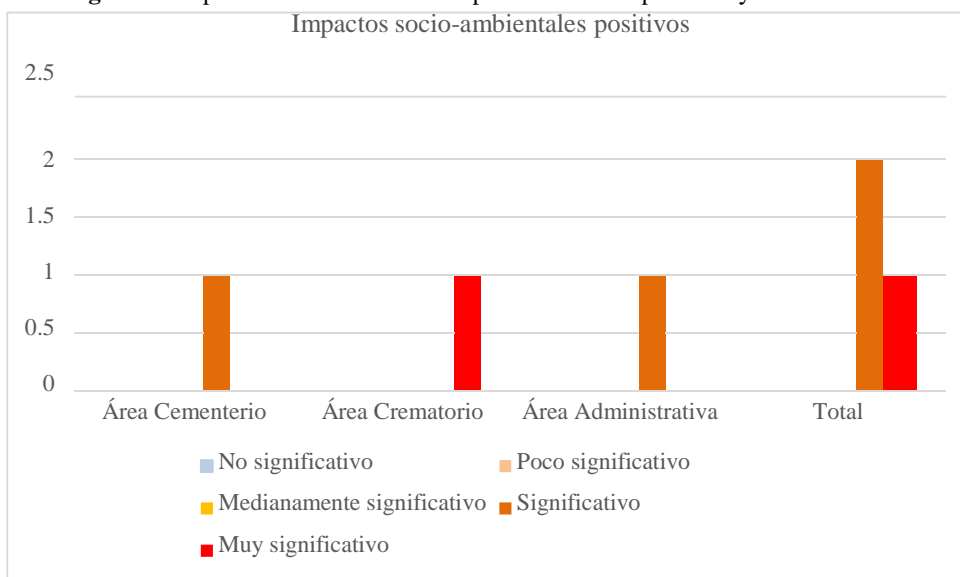
#### 3.1 Fase de Operación y Mantenimiento

**Tabla 10.** Matriz de resultados de evaluación de impactos socio-ambientales Operación y Mantenimiento

Operación y Mantenimiento										
Actividad	No significativo		Poco significativo		Medianamente significativo		Significativo		Muy significativo	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Area Cementerio	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0
Área Crematorio	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0
Área Administrativa	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

**Figura 1.** Impactos socio-ambientales positivos fase Operación y Mantenimiento

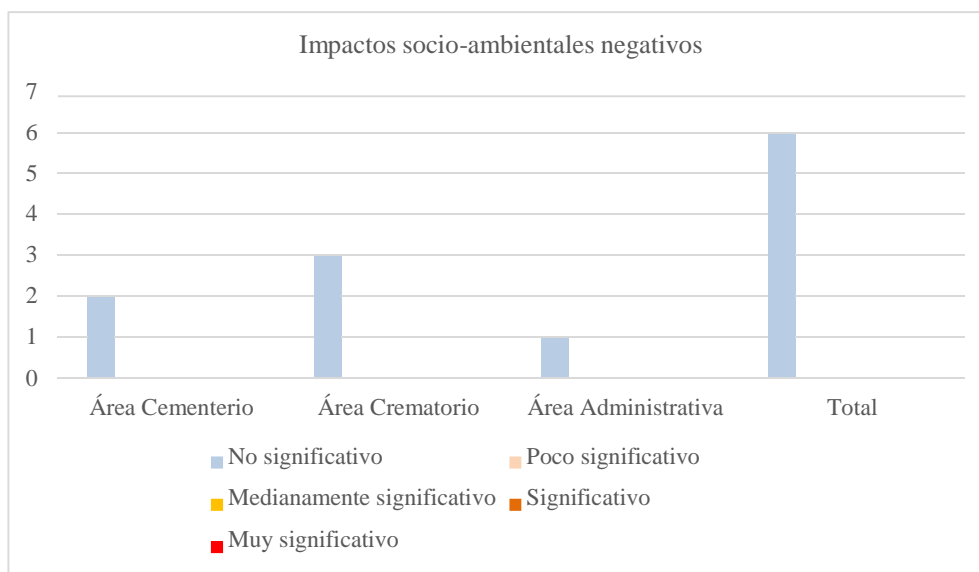


**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

Se ha identificado 1 impacto positivo muy significativo en el área del crematorio, 2 impactos positivos significativos en las actividades de operación y mantenimiento del área del cementerio y del área administrativa del proyecto.

Los impactos positivos se identificaron en las actividades de las áreas del proyecto: cementerio, crematorio y administrativa.

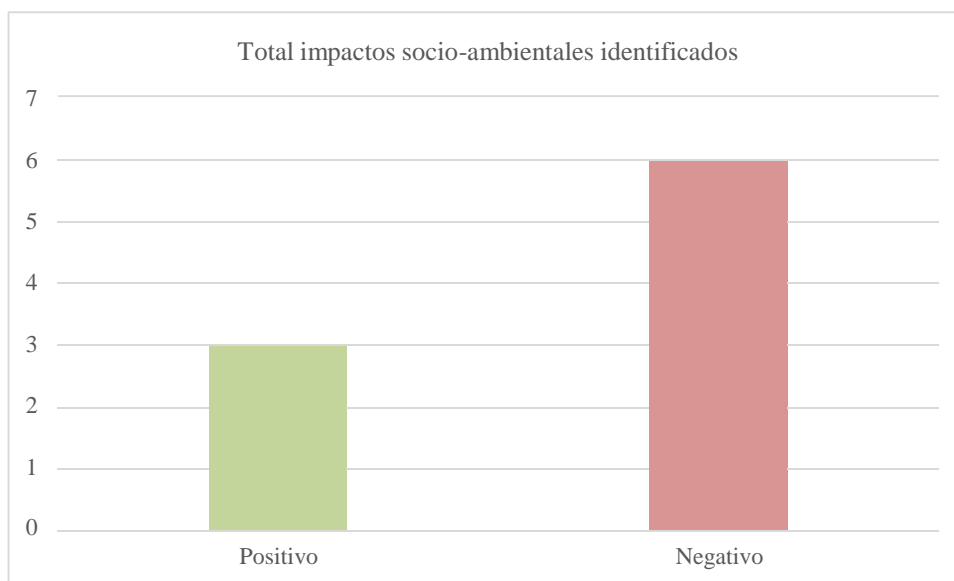
**Figura 2.** Impactos socio-ambientales negativos fase Operación y Mantenimiento



**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

Se identificaron 6 impactos negativos no significativos, la mayoría de los impactos negativos se identificaron en las actividades de operación y mantenimiento del área del crematorio y del área del cementerio del proyecto.

**Figura 3.** Total impactos socio-ambientales positivos y negativos fase Operación y Mantenimiento



**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

En total se identificaron 3 impactos socio-ambientales positivos y 6 negativos.



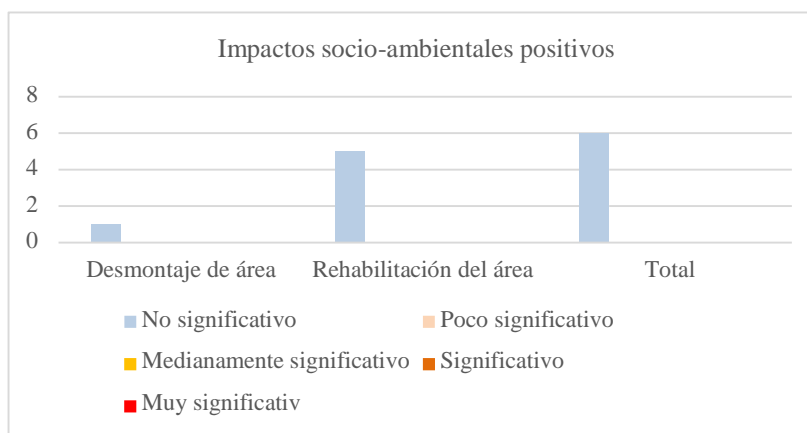
### 3.2 Fase de Cierre y Abandono

**Tabla 11.** Matriz de resultados de evaluación de impactos socio-ambientales Cierre y Abandono

Cierre y Abandono										
Actividad	No significativo		Poco significativo		Medianamente significativo		Significativo		Muy significativo	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Desmontaje del área	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Rehabilitación del área	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

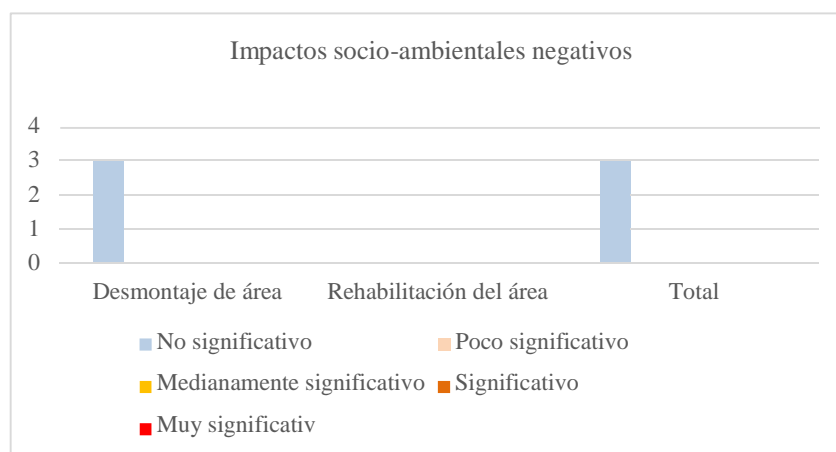
**Figura 4.** Impactos socio-ambientales positivos fase Cierre y Abandono




**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

Se han identificado 6 impactos positivos no significativos, 5 en la actividad de Rehabilitación del área y 1 en la actividad de desmontaje del área.

**Figura 5.** Impactos socio-ambientales negativos fase Cierre y Abandono

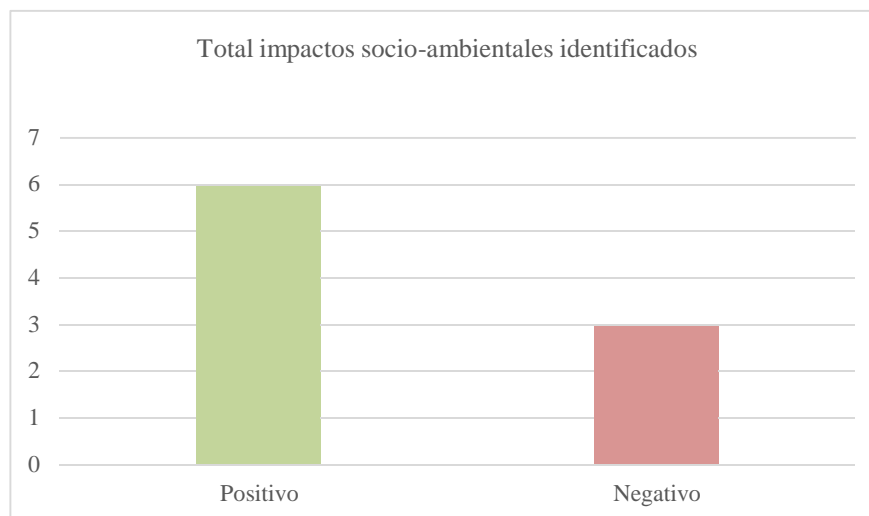


**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

Se identificaron 3 impactos negativos no significativos la actividad de desmontaje del área de la fase de Cierre y Abandono.

**Figura 6.** Total impactos socio-ambientales positivos y negativos fase Cierre y Abandono



**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2022.


En total se identificaron 6 impactos socio-ambientales positivos y 3 negativos.

Luego de realizar el análisis correspondiente de los impactos socio-ambientales generados por las actividades del proyecto, se puede decir que en las instalaciones donde se desarrollan las actividades de cementerio y crematorio se genera un impacto positivo significativo, pesando más los impactos positivos al generar empleo y crecimiento económico del sector y el cantón, en cumplimiento con lo establecido en la Normativa Ambiental Vigente.

Mientras que la fase de cierre y abandono causa afectación negativa, de manera principal al aire debido a la generación de material particulado; para lo cual se adoptarán las medidas de mitigación respectivas considerando que los impactos son reversibles a corto plazo.

#### **4. Análisis de verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente**

A continuación, se realiza el análisis de verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable que le compete al proyecto, con la consideración de la existencia de legislación ambiental específica y siguiendo el orden jerárquico de aplicación de las normas establecido en el Art. 425 de la Constitución de la República del Ecuador de 2008.

	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

#### **4.1 Metodología verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente**

La evaluación del grado de cumplimiento de las actividades realizadas durante la operación y mantenimiento del proyecto se la realizó mediante la definición de conformidades, no conformidades mayores y menores con base en la Normativa Ambiental Vigente aplicable.

En el caso de encontrarse no conformidades, se establecerá un Plan de Acción conformado por actividades o medidas ambientales tendientes a minimizar o mitigar, contener, monitorear los impactos ambientales o riesgos hallados, con aplicación inmediata.

##### **4.1.1 Matriz de Obligaciones Ambientales**

###### **✓ Conformidad (C)**

Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que se han realizado o se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en la normativa ambiental específica aplicable para el sector.


###### **✓ No Conformidad (NC)**

Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que no se han realizado y que se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en la normativa ambiental específica aplicable para el proyecto, en el PMA, Licencia Ambiental, etc.

###### **✓ No Conformidad Menor (NC-)**

Calificación que implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o normativa ambiental específica aplicable para el proyecto, dentro de los siguientes criterios.

- Fácil corrección o remediación;
- Rápida corrección o remediación;
- Bajo costo de corrección o remediación; evento de magnitud pequeña, extensión puntual;
- Poco riesgo e impactos menores.

	<p align="center"><b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>	
--	--	--

✓ **No Conformidad Mayor (NC+)**

Calificación que implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o alguna normativa ambiental específica aplicable para el sector; también pueden deberse a repeticiones periódicas de no conformidades menores. Los criterios de calificación son los siguientes.


- Corrección o remediación difícil;
- Corrección o remediación que requiere mayor tiempo y recursos;
- El evento es de magnitud moderada a grande;
- Los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales; y,
- Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.

## 4.2 Determinación de Conformidades y No Conformidades


En la tabla a continuación, se presenta el análisis de verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable del proyecto en conjunto, es decir las dos áreas Cementerio y Crematorio.

**Tabla 12.** Análisis de verificación de cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable en la construcción del área de Crematorio

No.	Marco Legal	Normativa	Hallazgo y Medios de Verificación	C	NC-	NC+
1	Acuerdo Ministerial No. MH-MH-2018-001-AM Reglamento de Operaciones Hidrocarburos, publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 254 de 02 de febrero de 2018	<i>Art. 123.- Obligaciones operativas de tanques de almacenamiento y recipientes a presión. - Todo tanque para almacenamiento (se incluyen también tanques herméticos refrigerados) de petróleo, agua de formación, petróleo en proceso de deshidratación y separación, derivados de petróleo, GNL, GLP, propano y butano, condensado de Gas Natural, y mezclas de hidrocarburos con Biocombustibles, debe tener cubeto de contención, construido bajo normas técnicas, tendrá una capacidad mínima del 110% de la capacidad máxima de operación de todos los tanques que contenga el cubeto de conformidad a la normativa legal y técnica aplicable.</i>	Se evidencia la colocación de protección en los canales de contención anti derrames de las tuberías que transportan el combustible desde el tanque de almacenamiento hasta el horno crematorio, para prevenir cualquier accidente laboral, intencional o no intencional. También se evidencia la cubierta en el tanque de almacenamiento de combustible y el cubeto de contención, construido con una capacidad mínima del 110% de la capacidad máxima (Anexo 4).	<b>X</b>		

	<p align="center"><b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b></p> <p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>	
--	--	--

2	<p>Acurdo Ministerial No. 097-A</p> <p>Retórmese el Texto Unificado de Legislación Secundaria,</p>	<p><i>4.6 Métodos de medición de emisiones desde fuentes fijas de combustión, 4.6.1 General, 4.6.1.1. Para demostrar el cumplimiento de la norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión, los equipos, métodos y procedimientos de medición deberán cumplir los requisitos técnicos mínimos establecidos en la presente Norma. Además, la fuente fija deberá disponer de las todas las facilidades técnicas que permitan la ejecución de las mediciones.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos, métodos y procedimientos de medición del laboratorio acreditado cumplen con los requisitos técnicos mínimos establecidos en la normativa ambiental (Anexo 2).</li> <li>La fuente fija dispone de las todas las facilidades técnicas que permitan la ejecución de las mediciones (Anexo 5).</li> </ul>	X		
3			<p>La fuente fija de combustión cuenta con los siguientes requisitos técnicos mínimos: a. Plataforma de trabajo, Puertos de muestreo, b. Escalera de acceso a la plataforma de trabajo. c. Suministro de energía eléctrica cercano a los puertos de muestreo (Anexo 5).</p>	X		
4	<p>Acuerdo Ministerial No. 061 publicado</p>	<p><i>Art. 63 Del almacenamiento temporal urbano, a) Los residuos sólidos no peligrosos se deberán disponer temporalmente en recipientes o contenedores cerrados (con tapa), identificados, clasificados, en orden y de ser posible con una funda plástica en su interior; b) Los contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir como mínimo con: estar cubiertos y adecuadamente ubicados, capacidad adecuado acorde con el volumen generado, construidos con materiales resistentes y tener identificación de acurdo al tipo de residuo.</i></p>	<p>Se evidencia la implementación de recipientes para almacenamiento temporal de residuos sólidos en el área del crematorio (Anexo 6).</p>	X		
5			<p>Se evidencia que se cuenta con iluminación adecuada y sistemas de ventilación natural. Además, de la implementación de señalética y extintores de incendios en el área del crematorio (Anexo 7).</p>	X		

	EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

6		<p>Art. 203 De la minimización de impactos.- Para aquellos proyectos que afecten de forma directa o indirecta áreas con cobertura vegetal primaria, bosques nativos, áreas protegidas, ecosistemas sensibles, se deberá analizar todas las alternativas tecnológicas existentes a nivel nacional e internacional para minimizar los impactos.</p>	<p>La construcción del crematorio no afectó de manera directa o indirecta áreas con cobertura vegetal primaria, bosques nativos, áreas protegidas, ecosistemas sensibles, puesto que la zona ya se encuentra intervenida y se realizó una plataforma en la cual se implanta el crematorio para no afectar el suelo de manera directa (Anexo 8).</p>	X		
---	--	---	---	---	--	--

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

Las actividades realizadas en la construcción del área del crematorio se las realizaron por el personal con los equipos de protección personal (EPP) adecuados (Anexo 9).


**Tabla 13.** Análisis de verificación de cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable de la operación del área de cementerio y área de crematorio

No.	Marco Legal	Normativa	Hallazgo y Medios de Verificación	C	NC-	NC+
1	<p>Código Orgánico del Ambiente (COA) publicado en el Registro Oficial No. 983 de 12 de abril de 2017</p>	<p>Art 162.- Obligatoriedad. Todo proyecto, obra o actividad, así como toda ampliación o modificación de los mismos, que pueda causar riesgo o impacto ambiental, deberá cumplir con las disposiciones y principios que rigen al Sistema Único de Manejo Ambiental, en concordancia con lo establecido en el presente Código.</p>	<p>✓ La parte del cementerio posee registro ambiental otorgado mediante Resolución Nro. GPM-2015-2756 de 28 de marzo de 2016 y código de proyecto MAE-RA-2015-221429 (Anexo 10).</p> <p>✓ Se da inicio al proceso de X regularización ambiental del proyecto con código MAATE-RA-2025-569529 “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” (Anexo 10).</p>			
2	<p>Código Orgánico del Ambiente (COA) publicado en el Registro Oficial No. 983 de 12 de abril de 2017</p>	<p>Artículo 172.- Objeto. La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales. Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto. El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.</p>	<p>✓ La parte del cementerio posee registro ambiental otorgado mediante Resolución Nro. GPM-2015-2756 de 28 de marzo de 2016 y código de proyecto MAE-RA-2015-221429 (Anexo 10).</p> <p>✓ Se da inicio al proceso de X regularización ambiental del proyecto con código MAATE-RA-2025-569529 “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” (Anexo 10).</p>			


	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

3	<p>Código Orgánico del Ambiente (COA) publicado en el Registro Oficial No. 983 de 12 de abril de 2017</p>	<p><i>Art 173.- De las obligaciones del operador: El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El área de cementerio posee Plan de Manejo Ambiental (PMA) emitido mediante resolución Nro. GPM-2015-2756 de 28 de marzo de 2016 (Anexo 10).</li> <li>Además, se encuentra en proceso de regularización ambiental el proyecto con código MAATE-RA-2025-569529 “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, que integra las dos áreas: cementerio y crematorio, y que contempla un Plan de Manejo Ambiental (Anexo 10).</li> </ul>		
4	<p>Código Orgánico del Ambiente (COA) publicado en el Registro Oficial No. 983 de 12 de abril de 2017</p>	<p><i>Art. 175 Intersección. Para el otorgamiento de autorizaciones administrativas se deberá obtener a través del Sistema Único de Información Ambiental el certificado de intersección que determine si la obra, actividad o proyecto intersecta o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En los casos de intersección con zonas intangibles, las medidas de regulación se coordinarán con la autoridad competente.</i></p>	<p>El proyecto MAATE-RA-2025-569529 “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, ubicado en el cantón Jaramijó, provincia de Manabí obtuvo a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) el certificado de intersección que determinó que el mismo no intersecta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles (Anexo 11).</p>	X	
5	<p>Código Orgánico del Ambiente (COA) publicado en el Registro Oficial No. 983 de 12 de abril de 2017</p>	<p><i>Art. 181. De los Planes de Manejo Ambiental. - El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador; el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda. Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El área de cementerio posee Plan de Manejo Ambiental (PMA) emitido mediante resolución Nro. GPM-2015-2756 de 28 de marzo de 2016 (Anexo 10).</li> <li>Además, se encuentra en proceso de regularización ambiental el proyecto con código MAATE-RA-2025-569529 “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, que integra las dos áreas: cementerio y crematorio, y que contempla un Plan de Manejo Ambiental (Anexo 10).</li> </ul>		




	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

6	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente publicado en el Registro Oficial No. 507 de 12 de junio de 2019	Art. 420.- Regularización ambiental. - La regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de éstas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La parte del cementerio posee registro ambiental otorgado mediante Resolución Nro. GPM-2015-2756 de 28 de marzo de 2016 y código de proyecto MAE-RA-2015-221429 (Anexo 10).</li> <li>Se da inicio al proceso de regularización ambiental del proyecto con código MAATE-RA-2025-569529 “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” (Anexo 10).</li> </ul>	X		
7	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente publicado en el Registro Oficial No. 507 de 12 de junio de 2019	Art. 428.- Registro ambiental. - La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades con bajo impacto ambiental, denominada Registro Ambiental. Para la obtención del registro ambiental no es obligatoria la contratación de un consultor ambiental individual o empresa consultora.	El área de cementerio posee Registro Ambiental y Plan de Manejo Ambiental (PMA) emitido mediante resolución Nro. GPM-2015-2756 de 28 de marzo de 2016 (Anexo 10).	X		
8	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente publicado en el Registro Oficial No. 507 de 12 de junio de 2019	Art. 457 Los operadores que se encuentren ejecutando obras, proyectos o actividades sin autorización administrativa, deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un diagnóstico ambiental y, de ser necesario, su respectivo plan de acción para subsanar los incumplimientos normativos identificados, conforme a la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional.	Se elaboró el diagnóstico ambiental del proyecto MAATE-RA-2025-569529 “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, ubicado en el cantón Jaramijó, provincia de Manabí, que integra las dos áreas: cementerio y crematorio. Que fue aceptado mediante oficio Nro. SUIA-GADPM-2021-0005, de 2 agosto 2021 (Anexo 12).	X		
9	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente publicado en el Registro Oficial No. 507 de 12 de junio de 2019	Art. 489.- Periodicidad de informes ambientales de cumplimiento - Los proyectos, obras o actividades regularizadas mediante registro ambiental deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un informe ambiental de cumplimiento una vez transcurrido un (1) año desde el otorgamiento de dicha autorización administrativa y posteriormente cada dos (2) años. Los operadores deberán presentar el informe ambiental de cumplimiento en el plazo máximo de un (1) mes, una vez cumplido el periodo evaluado.	<p>Se han presentado los informes ambientales de cumplimiento correspondientes al registro ambiental otorgado mediante Resolución Nro. GPM-2015-2756 de 28 de marzo de 2016 y código de proyecto MAE-RA-2015-221429, de los períodos, los cuales se encuentran aprobados por la Autoridad Ambiental (Anexo 13):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>28 de marzo de 2016 - 28 de marzo de 2017.</li> <li>28 de marzo de 2017 - 28 de marzo de 2019.</li> <li>28 de marzo de 2019 - 28 de marzo de 2021.</li> <li>28 de marzo de 2021 - 28 de marzo de 2023.</li> <li>28 de marzo de 2021 - 28 de marzo de 2023.</li> <li>28 de marzo de 2023 - 28 de marzo de 2025.</li> </ul>	X		

	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>


10		<p><i>Art. 12 Del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA). - Es la herramienta informática de uso obligatorio para las entidades que conforman el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental; será administrado por la Autoridad Ambiental Nacional y será el único medio en línea empleado para realizar todo el proceso de regularización ambiental, de acuerdo a los principios de celeridad, simplificación de trámites y transparencia.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La parte del cementerio posee registro ambiental otorgado mediante Resolución Nro. GPM-2015-2756 de 28 de marzo de 2016 y código de proyecto MAE-RA-2015-221429, obtenido mediante el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) (Anexo 10).</li> <li>Se da inicio al proceso de regularización ambiental del proyecto con código: MAATE-RA-2025-569529</li> </ul>	X		
11	<p>Acuerdo Ministerial No. 061 publicado en el Registro Oficial No. 316</p>	<p><i>Art. 14 De la regularización del proyecto, obra o actividad. - Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental.</i></p>	<p>“CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” mediante el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), áreas: cementerio y crematorio (Anexo 10).</p>	X		
12	<p>de 04 de mayo de 2015</p>	<p><i>Art. 15 Del certificado de intersección. - El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el SUIA, a partir de coordenadas UTM DATUM: WGS-84,17S, en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado. En los proyectos obras o actividades mineras se presentarán adicionalmente las coordenadas UTM, DATUM PSAD 56. En los casos en que los proyectos, obras o actividades intersecten con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, los mismos deberán contar con el pronunciamiento respectivo de la Autoridad Ambiental Nacional.</i></p>	<p>El proyecto MAATE-RA-2025-569529 “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, ubicado en el cantón Jaramijó, provincia de Manabí obtuvo a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) el certificado de intersección que determinó que el mismo no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles (Anexo 11).</p>	X		
13	<p>Acurdo Ministerial No. 097-A Refórmese el Texto Unificado de Legislación Secundaria,</p>	<p><i>4.1.2 Valores máximos permisibles de concentraciones de emisión, 4.1.2.1 Los gases de combustión de todas las fuentes, incluidas las fuentes de combustión abierta, deben ser evacuados por una chimenea correctamente dimensionada, que debe cumplir con los requisitos indicados en esta norma para el monitoreo de emisiones.</i></p>	<p>El crematorio posee una chimenea dimensionada de manera correcta, que cumple con los requisitos indicados en la normativa ambiental para el monitoreo de emisiones (Anexo 5).</p>	X		

	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b>	
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>	

14	publicado en el registro oficial No. 387 de 04 de noviembre de 2015. ANEXO 3 Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas	4.5.8 Toda fuente fija de combustión está obligada a presentar a la Autoridad Ambiental de Control, y en el formato que ésta establezca, los resultados de los programas de medición de emisiones que se deban ejecutar. La Autoridad Ambiental de Control establecerá una base de datos con las emisiones de todas las fuentes bajo su control.	Se presentan los resultados del monitoreo de emisiones en fuentes fijas de combustión, monitoreo de ruido ambiental y monitoreo de ruido laboral, otorgados por un laboratorio acreditado (Anexo 2).	X		
15		4.5.11 Los monitoreos externos de las emisiones de fuentes fijas serán realizados única y exclusivamente por los laboratorios ambientales con acreditación vigente del Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o el que lo reemplace o acreditados con la ISO 17025.	Los resultados del monitoreo de emisiones en fuentes fijas de combustión fueron realizados por el laboratorio ambiental con acreditación del Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) “ABGES Laboratorio Analítico Ambiental CIA. LTDA.” (Anexo 2).	X		
16	Acurdo Ministerial No. 097-A Refórmese el Texto Unificado de Legislación Secundaria, publicado en el registro oficial No. 387 de 04 de noviembre de 2015. ANEXO 5 Niveles	3. CONSIDERACIONES GENERALES, c) Es deber fundamental del regulado reportar ante la entidad ambiental competente los resultados de los monitoreos correspondientes a sus emisiones de ruido de acuerdo a lo establecido en su plan de manejo ambiental aprobado al menos una vez al año. e) El regulado deberá demostrar documentada y técnicamente la eficacia de las medidas de control de ruido propuestas cuando estas fueran requeridas. m) Los Laboratorios que realicen evaluaciones de ruido deben estar acreditados ante el Organismo Oficial de Acreditación y desarrollar estas actividades con personal competente.	Los resultados del monitoreo de emisiones de ruido laboral y ruido ambiental fueron realizados por el laboratorio ambiental con acreditación del Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) “ABGES LABORATORIO ANALÍTICO AMBIENTAL CIA. LTDA.” (Anexo 2).	X		
17	Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Móviles y Niveles	4. NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FFR Y FMR, 4.1. Niveles máximos de emisión de ruido para FFR, 4.1.1 El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, $L_{Keq}$ en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre.	Los resultados del monitoreo de emisiones de ruido laboral y ruido ambiental no exceden los límites máximos permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente de acuerdo al uso del suelo establecido (Anexo 2).	X		

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

Las actividades realizadas en la operación del área del cementerio y del área del crematorio se las realizan por el personal con los equipos de protección personal (EPP) adecuados (Anexo 14).

	EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

### 4.3 Síntesis de Conformidades y No Conformidades

A continuación, se presenta un resumen de los resultados del análisis de verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable del proyecto en conjunto, áreas: Cementerio y Crematorio:

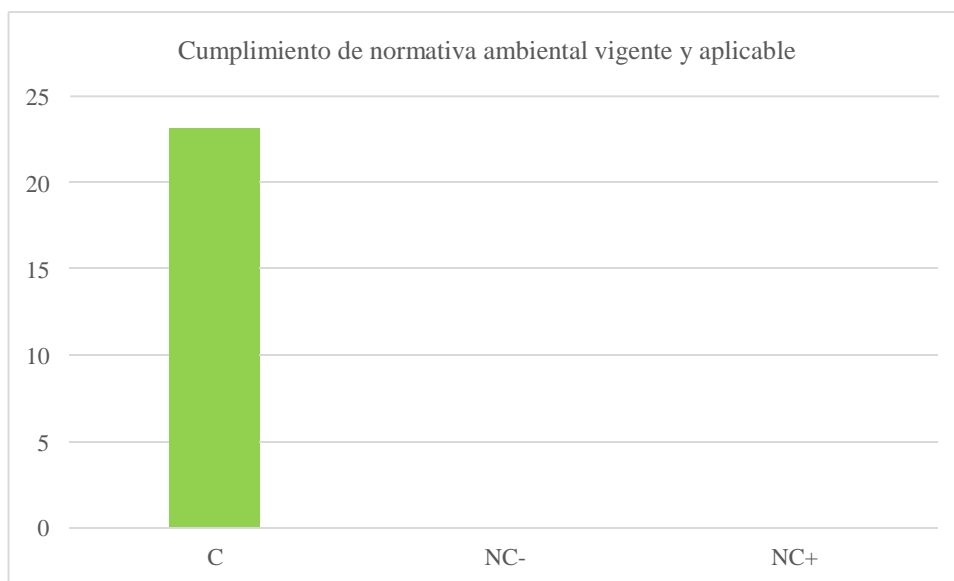
**Tabla 13.** Resumen de verificación de cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable

C	NC-	NC+	NA
23	0	0	0

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

Se realizó la evaluación de 23 articulados establecidos en la Normativa Ambiental Vigente y aplicable, como se verifica en la figura 7. Existe un total de 35 conformidades, 6 no conformidades menores y 7 no conformidades mayores.


**Figura 7.** Resumen de verificación de cumplimiento de la normativa ambiental vigente y aplicable



**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

## 5. Referencias bibliográficas

- ✓ Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato. (2014). Estudio de impacto ambiental ex ante y plan de manejo ambiental: alcantarillado colector Samanga y

	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

tratamiento San Francisco Culapachán.


- ✓ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Ambato 2016. Recuperado de:  
<https://multimedia.planificacion.gob.ec/PDOT/descargas.html>
  
- ✓ Valenzuela, J. (2015). Estudio de Impacto Ambiental Ex post y Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Categoría IV Granja Avícola.

# **IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACION DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES DEL PROYECTO**

**“CEMENTERIO Y  
CREMATARIO PARQUES DEL  
RECUERDO - PREVIPARQUES  
JARAMIJÓ”**

**Servicios Funerarios**


**2025**

	<b>IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

## Contenido

1. Ubicación general del proyecto.....	3
2. Metodología para la determinación de Áreas de Influencia.....	4
3. Área de Influencia del Proyecto.....	4
3.1 Área de Influencia Directa del proyecto (AID) .....	5
3.2 Área de Influencia Directa Biótica.....	6
3.3 Área de Influencia Indirecta del proyecto (AII) .....	7
3.4 Área de Influencia Indirecta Socioeconómica.....	7
4. Áreas Ambientalmente Sensibles .....	7
4.1. Sensibilidad Física .....	8
4.2 Sensibilidad Socioeconómica y Cultural .....	8

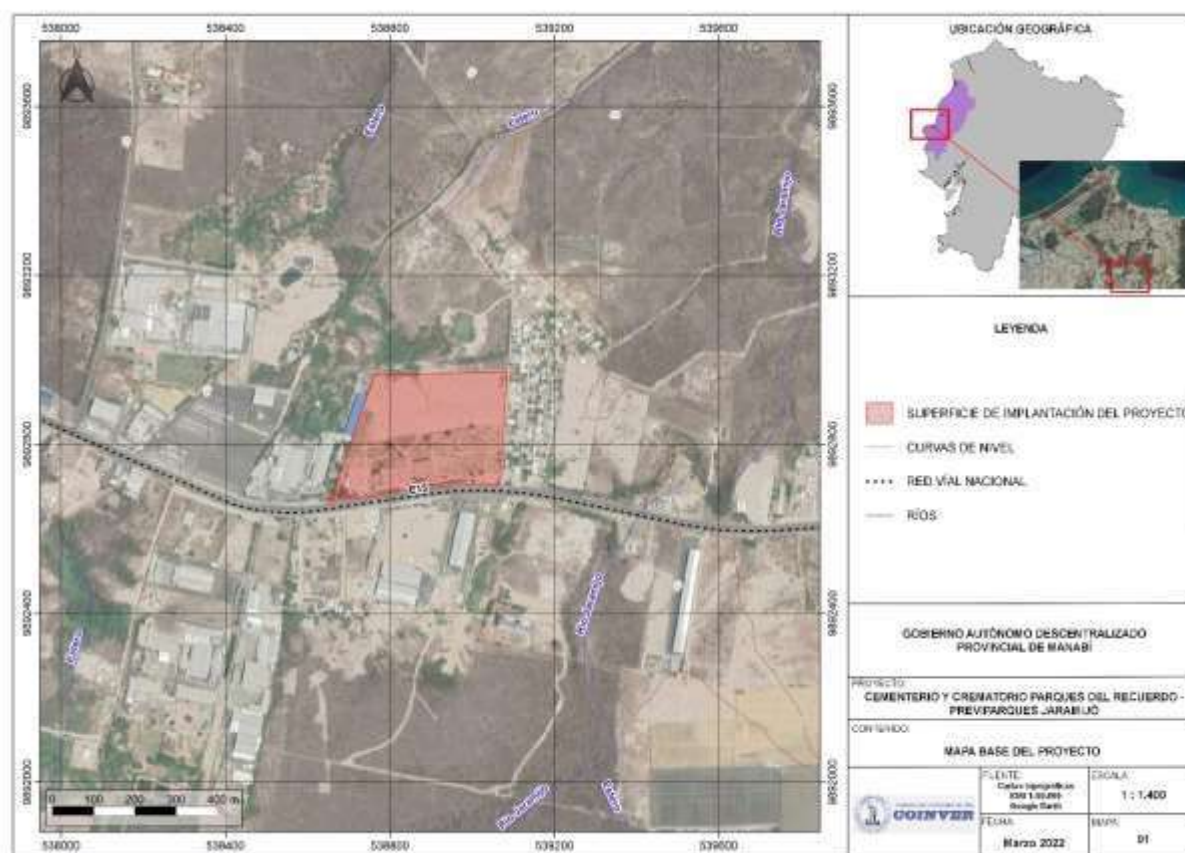


	IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

## 1. Ubicación general del proyecto

El proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” está ubicado en la Parroquia Jaramijó, Cantón Jaramijó, Provincia de Manabí, y constituye arteria importante para el desarrollo y la integración del cantón. Colabora con mejorar el saneamiento ambiental y procurar el desarrollo y buen vivir de la población.


En general el proyecto se desarrolla dentro de la parroquia Jaramijó con una topografía regular y sin gradientes. Las vías de acceso, el alcantarillado sanitario y pluvial son otorgados por la administración del cantón Jaramijó, provincia de Manabí.



**Figura 1.** Mapa de ubicación Provincial y Cantonal del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

	IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

## 2. Metodología para la determinación de Áreas de Influencia

La determinación de las áreas de influencia para cualquier proyecto de ingeniería está marcada por el alcance geográfico y por los cambios o alteraciones (impactos). Dichas áreas fueron establecidas en función de las fases más relevantes del proyecto en las cuales hay mayor generación de impactos ambientales: operación, mantenimiento, cierre y abandono.

El área de influencia se la clasifica en directa e indirecta. El área de influencia directa es aquella en donde se manifestarán los impactos directos de la actividad, tanto en la fase de operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”.

El área de influencia indirecta está determinada por los posibles impactos secundarios a manifestarse hacia fuera de los límites del área de influencia directa.


La metodología aplicada utiliza, en primer lugar, una apreciación cualitativa de las áreas de influencia, en función de las actividades a ser desarrolladas en el proyecto. De manera posterior, se realiza un análisis para cada uno de los componentes en estudio, en función del cual se estima la distancia, a partir del sitio de implantación de obras, hasta dónde podría haber influencia sobre los elementos ambientales considerados.

Al final, se sintetiza la información con la consideración de que el área de influencia directa al espacio físico en donde se prevén los impactos directos por efecto de la ejecución de las obras; y para el área de influencia indirecta se toma como referencia la mayor distancia que, en función del análisis individual de cada componente ambiental, se haya identificado.

Para establecer el área de influencia del proyecto se procedió a elaborar un mapa, realizando un diagrama circular que abarcan la distancia del Área de Influencia Directa (500 m) y el área de influencia indirecta mediante un polígono de posible afectación.

## 3. Área de Influencia del Proyecto

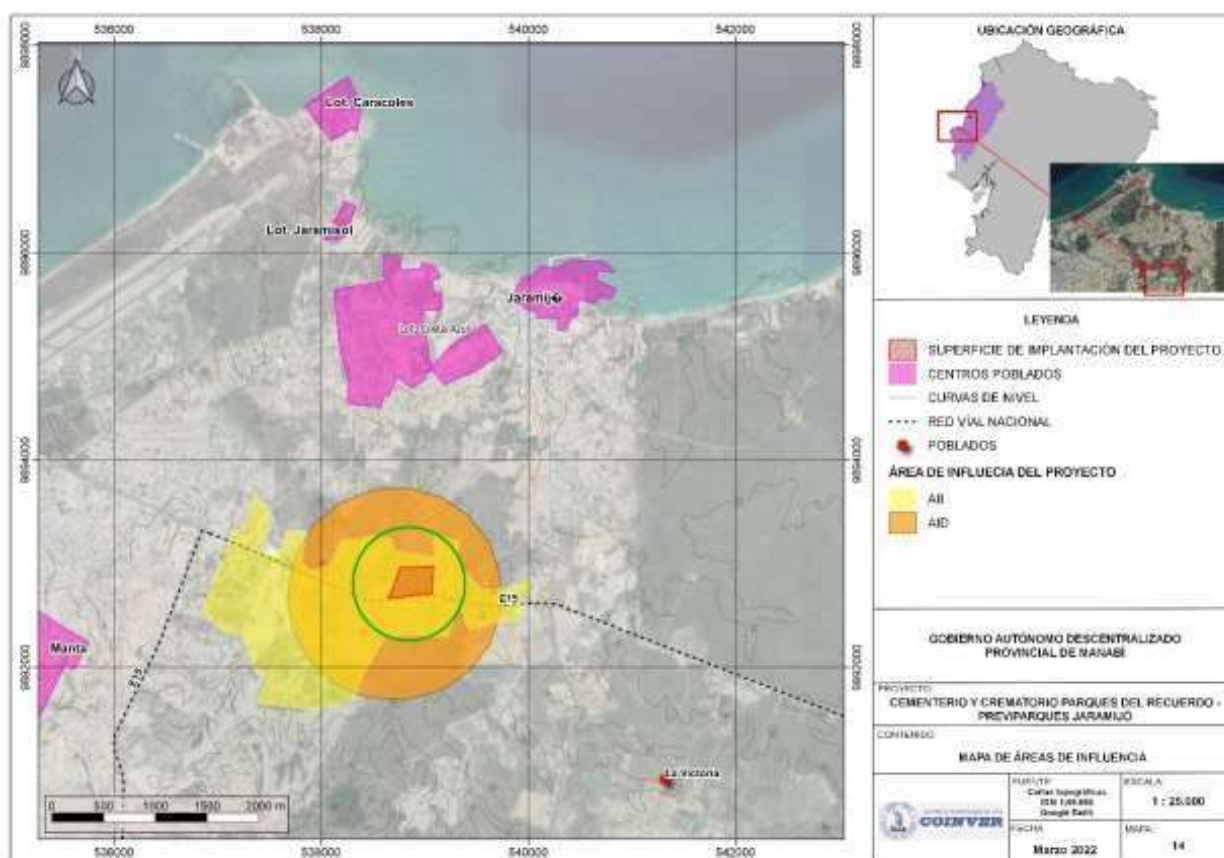
El área de influencia es el territorio donde de manera potencial se manifiestan los impactos de las operaciones del proyecto sobre la totalidad del Ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales, sociales o económicos.

	IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

Incluye al Área Operativa, Área de Influencia Directa e Indirecta, y su delimitación se realizó a través de un equipo interdisciplinario que evaluó la extensión del espacio donde se manifiestan en forma significativa los impactos del proyecto.

### 3.1 Área de Influencia Directa del proyecto (AID)


Se determina como Área de Influencia Directa al territorio donde pueden manifestarse de manera significativa los efectos sobre los componentes del Ambiente y antrópico, debidos a la operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto. En la AID se encuentra incluida el Área Operativa del proyecto. El área operativa del proyecto, área del Cementerio y área del Crematorio, se ubica en la zona periférica e industrial del cantón Jaramijó, provincia de Manabí.



**Figura 2.** Mapa de Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta del proyecto

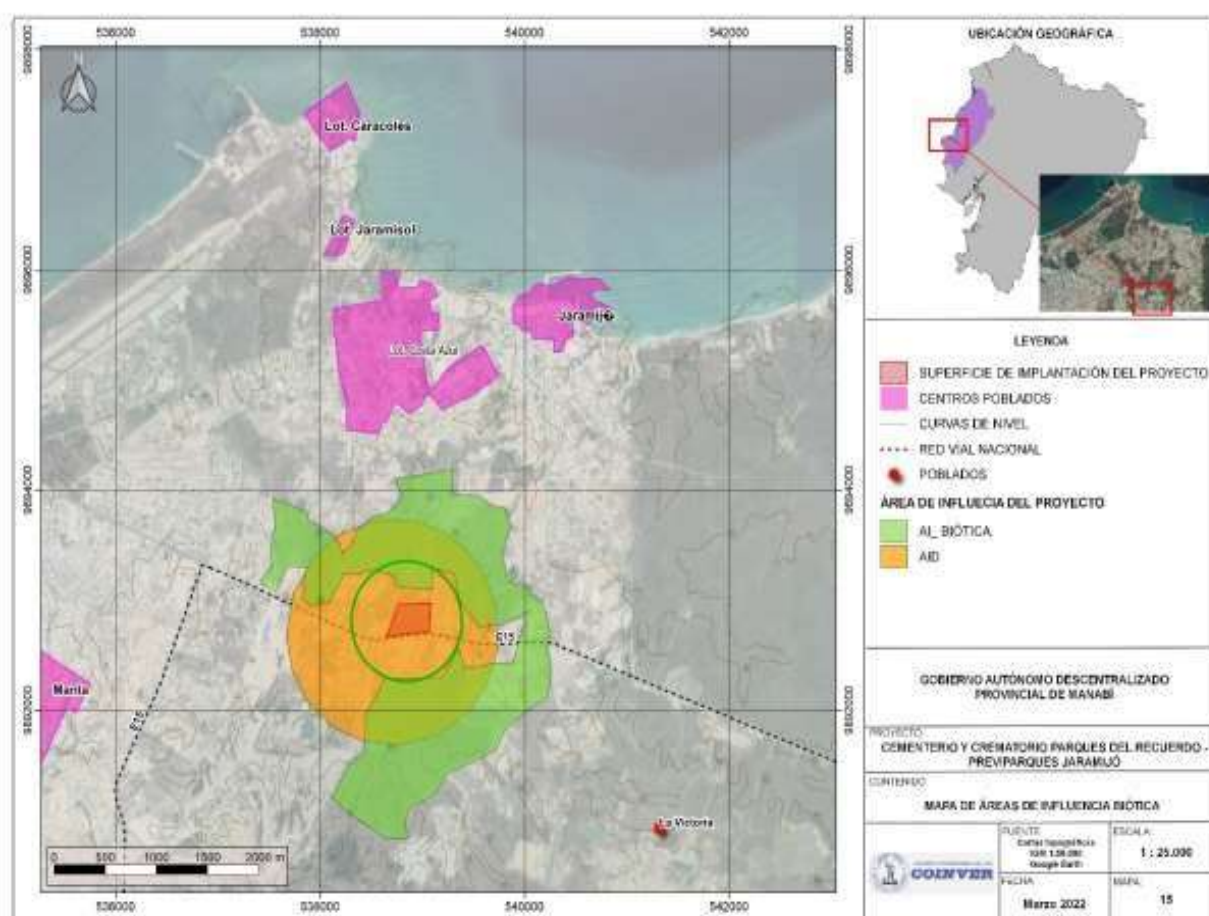
**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

	IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

### 3.2 Área de Influencia Directa Biótica


El área de influencia directa para el componente biótico fue definida tomando como referencia el área de intervención durante la implementación del proyecto, con la consideración del frente que da hacia el río Jaramijó y una zona de buffer adicional por la misma, en consideración al efecto ruido y emisiones de gases y material particulado que se pudieran emitir durante la operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto.



**Figura 3.** Mapa de Área de Influencia Biótica del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.

	IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

### 3.3 Área de Influencia Indirecta del proyecto (AII)

El área de influencia indirecta está determinada por los posibles impactos secundarios a manifestarse hacia fuera de los límites del área de influencia directa. Esta zona se establece en base a los sectores que serían afectados de manera potencial a mediano y largo plazo.

En este contexto, el área de influencia indirecta fue analizada en base a criterios ambientales y sociales, la población de Jaramijó se encuentra lejana al área de implantación del proyecto, al igual que el río Jaramijó. En el mapa a continuación, se verifica que existe influencia directa a la zona industrial del cantón Jaramijó por parte del proyecto, por lo que se procedió a realizar los monitoreos de fuentes fijas de combustión, ruido ambiental y ruido laboral (Ver figura 2).

### 3.4 Área de Influencia Indirecta Socioeconómica


Para el caso del componente socioeconómico, el Área de Influencia Indirecta está conformada por las viviendas, empresas aledañas y/o predios que posiblemente puedan ser afectadas de manera indirecta por la operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto.

Estas se encuentran fuera del área de influencia directa del proyecto. Los fenómenos físicos como la emisión de gases y el aumento del ruido no tienen efectos directos sobre la población. El área de influencia social incluye también las vías de acceso por donde transitarán los vehículos que acuden al proyecto. (Ver figura 1).

## 4. Áreas Ambientalmente Sensibles

La huella del proyecto, área ocupada por el “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, a su vez definen el área sensible del entorno contenido en dicha área de influencia, con respecto a la ejecución del proyecto, en vista de que la Sensibilidad es el grado de vulnerabilidad de una determinada área frente a una acción o proyecto, que conlleva impactos, efectos o riesgos; la mayor o menor sensibilidad, dependerá de las condiciones o estado de situación del área donde se va a desarrollar un proyecto.



	<b>IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

#### **4.1. Sensibilidad Física**

El área sensible física comprende el área del proyecto, así como a los predios, industrias, localizados alrededor del trazado del área de implantación, los cuales presentan una categoría de Sensibilidad Baja, en vista de que la operación y mantenimiento del proyecto genera efectos poco significativos sobre los actores involucrados, sin producir modificaciones esenciales en las condiciones de vida cotidiana.


#### **4.2 Sensibilidad Socioeconómica y Cultural**

La sensibilidad socioeconómica está asociada a la vulnerabilidad de la población ante factores exógenos que puedan comprometer o alterar las condiciones de vida de la misma. Una sociedad o comunidad es vulnerable cuando, merced a sus condiciones sociales y ambientales, es incapaz de procesar factores que puedan perturbar las condiciones de vida o de reaccionar a un impacto, lo cual determina el grado en el cual la vida y la subsistencia de alguien quedan en riesgo.

Está determinada por la interacción entre los factores que intervienen en la operación y mantenimiento que se desarrollan en el proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, la intensidad y duración que éstas tienen a lo largo del ciclo del mismo, y las posibilidades de transformación o alteración de las condiciones propias de las determinadas empresas abarcadas en el área de influencia directa.

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

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


	IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

- ✓ **Sensibilidad Baja:** Efectos poco significativos sobre las esferas sociales comprometidas. No se producen modificaciones esenciales en las condiciones de vida, prácticas sociales y representaciones simbólicas del componente socioeconómico. Éstas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal en el proyecto.
- ✓ **Sensibilidad Media:** El nivel de intervención transforma de manera moderada, las condiciones económico-sociales y se pueden controlar con planes de manejo socio-ambiental.
- ✓ **Sensibilidad Alta:** Las consecuencias de las actividades que implican modificaciones profundas sobre la estructura social, que implica una transformación significativa en la lógica de reproducción social de los grupos intervenidos y la operación del proyecto.

Para la determinación de los niveles de sensibilidad, se han establecido como elementos de análisis, de manera principal los relacionados con las actividades propias del proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, y los factores o componentes que se encuentran señalados en la legislación, que se relacionan directamente con la población: tales como los cuerpos de agua, vías, centros poblados o sitios de concentración humana.


De esta forma, de acuerdo a los criterios antes señalados, se establecen a continuación los niveles de sensibilidad para los diferentes componentes relacionados de una u otra forma con la población que habita dentro del área de estudio.



	IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

**Tabla 1.** Sensibilidad sociocultural en el área de influencia

<b>Variables</b>	<b>Sensibilidad Inherente al Factor</b>	<b>Potencialidades</b>	<b>Problemas</b>
Demografía	Baja	Dada la edad y las diversidades culturales, si se implementan políticas adecuadas de interculturalidad y género se fortalecerán las diversidades culturales y el aporte a la sociedad del cantón.  Alto porcentaje de población joven.	Disminución radical en las personas de más de 85 años  Sin fuentes de empleo se puede incrementar la migración.
Educación	Baja	Alta inversión en infraestructura y reorganización del servicio de educación por circuitos.	Existiendo puntos más de diferencia entre las mujeres con los hombres.  La educación masculina es superior a la media, evidenciando un problema de género.
Salud	Moderada	Se cuenta centro de salud en el cantón	Baja dotación de servicios básicos en las unidades médicas
Acceso y uso de espacio público	Moderada	Se cuenta con gran cantidad de predios municipales que pueden potenciar el acceso y uso de espacios públicos  Existe compromiso en la regeneración de espacios y la importancia en la inversión en la creación de nuevos espacios públicos.	No se cuenta con inventarios adecuados de los espacios públicos del cantón.
Organización y tejido social	Baja	Cuenta con fuertes organizaciones de segundo grado.  El sistema de participación ciudadana implementado es aceptado y apoyado por los líderes.	No se tiene un mapeo de actores que permita potenciar la gobernanza y gobernabilidad.

	<b>IDENTIFICACION Y DETERMINACION DE AREAS DE INFLUENCIA Y AREAS SENSIBLES DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>


Cohesión social	Baja	No se ha conformado una mancomunidad con cantones de la provincia de Manabí.	La inadecuada prestación de servicios como gestión de residuos sólidos urbanos son una amenaza para la población
Economía	Baja	En el cantón se emplazan varias empresas e industrias dedicadas a la industrialización de productos del mar, cuya fuerza laboral se encuentra principalmente en la zona rural del cantón.	El desarrollo económico del sector se ve complicado debido a la migración de la población, ya que la inversión pública como privada es mínima.

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

# **INVENTARIO FORESTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”**


**Servicios Funerarios**

**2025**

	<b>INVENTARIO FORESTAL DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

## Contenido

1. Inventario Forestal .....	3
1.1 Datos generales del Área de Estudio .....	3
1.2 Identificación de las zonas de estudio .....	4
1.3 Tipo de clima .....	4
1.4 Precipitación .....	5
1.5 Registro de especies arbóreas del proyecto .....	6
2. Referencias bibliográficas .....	7

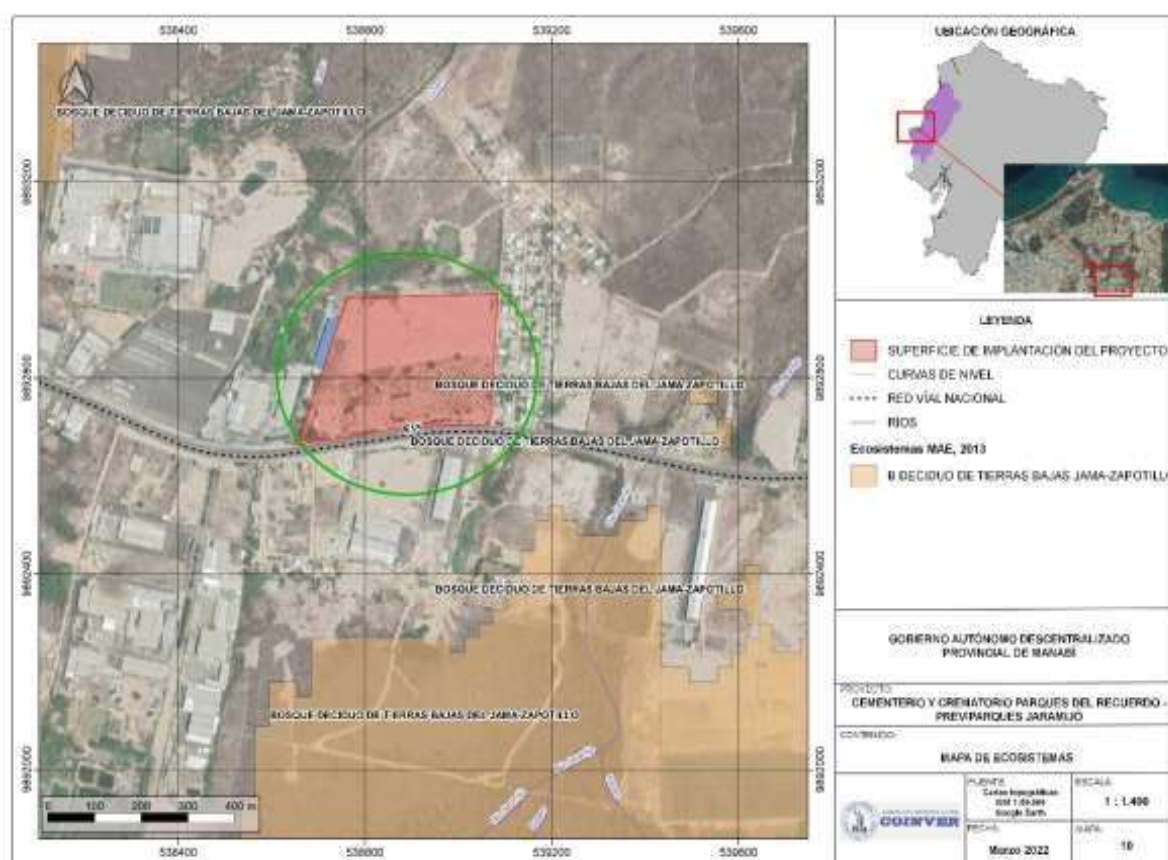
	INVENTARIO FORESTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

## 1. Inventario Forestal

### 1.1 Datos generales del Área de Estudio

El proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se encuentra implantado en la zona industrial del cantón Jaramijó, provincia de Manabí que es una zona ya intervenida sin cobertura vegetal nativa.


Para implementar el proyecto no se tuvo que talar ningún individuo de ninguna especie arbustiva o cobertura vegetal nativa. El proyecto no se encuentra dentro de un bosque nativo como se puede verificar en el mapa a continuación.



**Figura 1.** Mapa de ecosistemas del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM; Google Earth, 2025; Ministerio del Ambiente, 2013.

	<p style="text-align: center;"><b>INVENTARIO FORESTAL DEL PROYECTO</b></p>
	<p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>

Por tal motivo, no se realiza el levantamiento de información de Inventario de Recursos Forestales en campo. Los servicios forestales que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto son los característicos de un área intervenida y la cobertura vegetal nativa es inexistente.

## 1.2 Identificación de las zonas de estudio

La identificación de las zonas de estudio corresponde a los senderos, áreas verdes y calles con presencia de árboles y arbustos dentro del proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”, ubicado en la zona industrial del cantón Jaramijó, provincia de Manabí.

## 1.3 Tipo de clima


El clima predominante en el territorio de Jaramijó corresponde a un clima de tipo tropical mega térmico árido a semiárido, clima que se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales de 24°C (mega térmico), las máximas rara vez superan los 32°C y las mínimas son del orden de los 16°C. Las precipitaciones anuales son 200- 300 que cubre el 0,34%, de 300-400 que cubija el 56,87% y con el 400-500 que reviste el 42,78% de toda la superficie y están concentradas en una sola estación lluviosa (tropical), de enero a abril (PDOT GAD Jaramijó, 2014-2019).

**Tabla 1.** Periodos Climáticos

<b>Periodo Climático</b>	<b>Descripción</b>
Época de lluvias	Ocurre durante el debilitamiento de la corriente de Humboldt y la llegada de aguas cálidas provenientes de la cuenca de Panamá. Desplazamiento hacia el sur de la ZCIT.
Seco o verano	La corriente de Humboldt se intensifica avanzando hacia el norte. La ZCIT se desplaza más hacia el norte.

**Fuente:** Freire, 2015.

**Elaborado por:** Equipo Consultor, 2025.

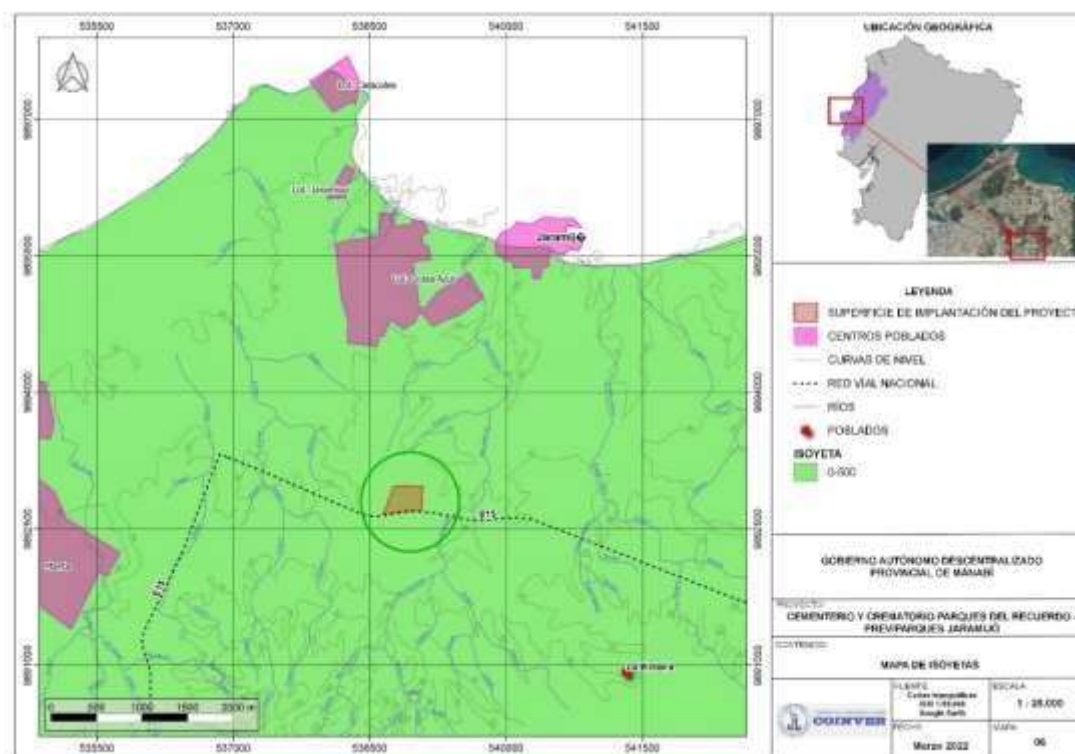
	INVENTARIO FORESTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

## 1.4 Precipitación

Las precipitaciones anuales son 200 - 300 que cubre el 0.34%, de 300 - 400 que cubija el 56.87% y con el 400 - 500 que reviste el 42.78% de toda la superficie y están concentradas en una sola estación lluviosa (tropical), de enero a abril (PDOT GAD Jaramijó, 2014-2019).

En la época lluviosa, el promedio normal es de 193.5 mm de precipitación y en la época seca el promedio es de 25.3 mm. Los meses de agosto, septiembre y octubre son los más secos con precipitaciones casi nulas, y los meses de enero y febrero son los de mayor precipitación. La precipitación anual es severamente alterada en los años en que se presenta el evento de El Niño, cuando el promedio de precipitación suele ser más alto y los cinco primeros meses (enero a abril) precipitaciones entre 34.7 y 49.6 mm, siendo el mes de enero el máximo de precipitación con 49.6 mm (Freire, 2015).

Con base en el mapa de isoyetas del proyecto, el “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” se encuentra ubicado en la isoyeta 0 – 500 mm.




**Figura 2.** Mapa de isoyetas del proyecto

**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

**Fuente:** Cartas topográficas IGM, Google Earth, 2025.



	INVENTARIO FORESTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

### 1.5 Registro de especies arbóreas del proyecto

Con base en los datos descritos con anterioridad, en la siguiente tabla se presenta un registro de las especies arbóreas que posee el proyecto. El registro corresponde a los senderos, áreas verdes y calles con presencia de árboles y arbustos dentro del proyecto “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”.

El área de implantación del proyecto no cuenta con cobertura vegetal nativa, ya que es un área intervenida y considerada como una zona industrial. Sin embargo, el proyecto es considerado como un *pulmón natural* de la zona industrial del cantón Jaramijó, puesto que se encuentran plantados árboles dentro del área del mismo, que purifican la calidad del aire de la zona. Además, se encuentra implementada una Cerca Viva a lo largo de los muros de todo el proyecto. Cerca que aporta servicios eco sistémicos de captación de posibles emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) emitidos por parte del área del crematorio y por las industrias alrededor del proyecto.

**Tabla 2.** Registro fotográfico de especies arbóreas del proyecto

	<i>Samanera saman</i>
	

	INVENTARIO FORESTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

<p><i>Cryophalla mollis</i></p>	


**Elaborado por:** Equipo consultor, 2025.

## 2. Referencias bibliográficas

Freire, M. (2015). Estudio de Impacto Ex – post y Plan de Manejo Ambiental del Proyecto “Operación de la planta harinera Jaramijó”.


Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Jaramijó. (2019-2023).

# **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ” Servicios Funerarios 2025**

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>  <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>
--	---

## Contenido

1. Objetivos.....	3
1.1 Objetivo General .....	3
2. Estructura y Descripción del Plan de Manejo Ambiental .....	3
2.1 Estructura del Plan de Manejo Ambiental .....	4
3. Plan de Manejo Ambiental.....	5
3.1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos .....	5
3.5 Plan de Contingencias.....	16
3.2 Plan de Manejo de Desechos .....	8
3.3 Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental .....	12
3.4 Plan de Relaciones Comunitarias.....	14
3.6 Plan de Seguridad y Salud Ocupacional .....	19
3.7 Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.....	20
3.8 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas .....	22
3.9 Plan de Cierre y Abandono.....	23
3.10 Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental .....	24

	<p style="text-align: center;"><b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b></p>
--	--

## **Plan de Manejo Ambiental**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) está orientado a prevenir, eliminar, minimizar, controlar y monitorear los impactos negativos que las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto pueden causar al Ambiente. Además, maximizar aquellos aspectos positivos para los diferentes componentes, ambiental y social.

### **1. Objetivos**

#### **1.1 Objetivo General**


Establecer de manera específica las medidas que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir, monitorear y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de las actividades de las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto.

#### **1.2 Objetivos Específicos**

- Crear un documento que guíe las buenas prácticas ambientales del proyecto según las actividades a realizar.
- Establecer procedimientos y especificaciones técnicas para prevenir, mitigar y corregir los posibles impactos ambientales presentados.
- Garantizar que las actividades propias de operación, mantenimiento, cierre y abandono reduzcan al mínimo los impactos que podrían causar.
- Brindar alternativas para poder cumplir con la normativa ambiental vigente aplicable.
- Mantener relaciones de respeto y buena vecindad con las poblaciones locales del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

### **2. Estructura y Descripción del Plan de Manejo Ambiental**


A continuación, se describen los sub-planes que constituyen el Plan de Manejo Ambiental para las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono del proyecto, en cumplimiento con lo establecido en el Art. 435 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente publicado en el Registro Oficial Suplemento 507 de 12 de junio de 2019.

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>

## 2.1 Estructura del Plan de Manejo Ambiental

- **Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.** - Establece las acciones tendientes a prevenir y minimizar los impactos negativos identificados en el proyecto.
- **Plan de Contingencias.** - En el cual se detallan las acciones y actividades para enfrentar eventuales accidentes y emergencias durante las actividades del proyecto.
- **Plan de Capacitación.** - Corresponde un sistema de capacitación hacia el personal de la empresa, sobre elementos de gestión ambiental con el fin de desarrollar una actividad acorde a los mejores estándares ambientales.
- **Plan de Manejo de Desechos.** - Detalla las medidas a aplicarse para tratar y disponer de manera técnica los residuos generados durante las fases de operaciones, mantenimiento, cierre y abandono.
- **Plan de Relaciones Comunitarias.** - Se detallan las principales estrategias de manejo comunitario que serán aplicadas por la empresa e n conjunto con los actores del área de influencia del proyecto.
- **Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.** - Comprende el conjunto de acciones que servirán para restablecer las áreas que han sido afectadas como consecuencia de las actividades del proyecto o un evento extraño al proyecto.
- **Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable.** – Este plan no aplica para el proyecto, debido a que la zona es industrial, zona ya intervenida por actividades industriales.
- **Plan de Cierre Abandono.** - Permite conocer las actividades a aplicarse una vez que concluyan la vida útil del proyecto.
- **Plan de Monitoreo y Seguimiento.** - Se describe las principales medidas como herramientas de trabajo y constituye en un elemento de análisis de cambios en el área de trabajo, a más de proveer información actualizada del proyecto.

Estos sub-planes, que contienen programas, se definen sobre la base de la cuantificación de Impactos Ambientales establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.


	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMILLO”

### 3. Plan de Manejo Ambiental

#### 3.1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES					
OBJETIVO: Proponer medidas ambientales viables y factibles para evitar daños al Ambiente por parte del proyecto.					PPM- 01
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de intervención del proyecto.					
RESPONSABLE: Administrador / Representante Legal.					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Derrames de productos.	Afectación a la calidad del suelo y a las instalaciones del crematorio	Adquirir detergentes o desengrasantes biodegradables para la limpieza general del proyecto, principalmente del piso del área donde se encuentra el horno crematorio y la sala de espera.	Cantidad de detergentes biodegradables adquiridos/cantidad total de detergentes planificados a adquirir	Registro de limpieza  Registro fotográfico	Trimestral
Daños maquinarias y Equipos.	Contaminación al suelo, aire y agua.	Realizar el mantenimiento e inspecciones al horno crematorio, equipos y maquinaria.	Cantidad de Inspecciones realizadas/ Cantidad de inspecciones planificadas	Registro fotográfico  Registro de mantenimiento	Anual



	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMILLO”


Daños en maquinarias y Equipos.	Contaminación al suelo, aire y agua.	Mantenimiento e inspecciones del área de almacenamiento de combustibles.	Cantidad de Inspecciones realizadas/ Cantidad de inspecciones planificadas	Registro fotográfico  Registro de mantenimiento	Anual
Prevención y control en el almacenamiento de combustible.	Contaminación al suelo y afectación a la calidad del suelo.	El lugar de almacenamiento de combustible debe poseer cubierta y tanque contra derrames de 110% la capacidad del combustible almacenado para el horno crematorio y darle mantenimiento.	Almacenamiento construido con base en normativa ambiental vigente/Almacenamiento planificado	Registro fotográfico	Permanente
		Implementar canaletas de contención y anti derrames para las tuberías que trasladan el combustible al horno crematorio y darles mantenimiento	Canaletas de contención y anti derrames construidas/ Canaletas de contención y anti derrames planificadas	Registro fotográfico	Permanente



**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL  
PROYECTO**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO  
Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES  
JARAMILLO”**

Daños en maquinarias y Equipos.	Contaminación al Suelo.	Mantenimiento preventivo de los equipos y/o maquinaria utilizados en el área del Cementerio	Cantidad de mantenimientos realizados/ Cantidad de mantenimientos planificados	Registro fotográfico	Anual
Agotamiento del recurso agua.	Afectación al agua.	Optimización del recurso agua, reduciendo al mínimo su consumo con la implementación de tanque de almacenamiento de agua y mantenimiento.	Cantidad de tanques de almacenamiento de agua implementados/Cantidad de tanque de almacenamiento de agua planificados  Cantidad de mantenimientos realizados/ Cantidad de mantenimientos planificados	Registro fotográfico	Anual
Generación de material particulado.	Contaminación al aire.	Control de polvo por excavación de fosas de inhumación mediante aspersión de agua.	Cada vez que exista una inhumación o exhumación	Registro fotográfico	Permanente

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

### 3.2 Plan de Contingencias


PROGRAMA DE CONTINGENCIAS					
<b>OBJETIVO:</b> Establecer la forma de actuar del personal del proyecto de manera que estén preparados y prevenidos para solventar y resolver cualquier emergencia, accidente o incidente que pudieran presentarse en las actividades realizadas en el lugar de trabajo.					<b>PDC- 01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de intervención del proyecto. <b>RESPONSABLE:</b> Administrador / Representante Legal.					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Generación de accidentes, incidentes, emergencias o contingencias naturales o antrópicas	Afectación a la salud de los trabajadores	Capacitar a los trabajadores de las áreas del Cementerio y Crematorio en temas relacionados con: seguridad y salud ocupacional; acciones a tomar en caso de emergencias y contingencias, riesgos.	Cantidad de capacitaciones realizadas /Cantidad de capacitaciones planificadas	Registro fotográfico.  Registro de asistencia.	Anual




**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL  
PROYECTO**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO  
Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES  
JARAMIJÓ”**


Generación de accidentes, incidentes, emergencias o contingencias naturales o antrópicas	Afectación a la salud de los trabajadores	Dotar de insumos necesarios para contrarrestar un evento de incendio.	Cantidad extintores colocados / Cantidad de extintores planificados	Registro fotográfico.	Anual
		Efectuar simulacros determinados en el Plan de Contingencias para la adecuada actuación del personal en caso de una emergencia real	Cantidad simulacros realizados / Cantidad simulacros planificados	Registro de asistencia al simulacro.  Registro Fotográfico.	Anual
		Mantener en lugares visibles una lista con los números telefónicos de emergencias.	Letreros colocados / Letreros planificados	Registro Fotográfico.	Una vez

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMILLO”

Generación de accidentes, incidentes, emergencias o contingencias.	Afectación a la salud de los trabajadores	Contar con botiquín de primeros auxilios, el cual deberá contener productos básicos como: gasas, vendas, guantes, algodón, tijeras y desinfectantes, el mismo que deberá estar ubicado en un área de libre acceso, de tal manera que sea accesible a todas las personas en caso de requerirlo.	Botiquín colocado con productos básicos / Botiquines planificados	Registro Fotográfico.	Una vez
		Contar con un Plan de Emergencias y Contingencias, que contenga todos los lineamientos sobre cómo actuar en caso de que ocurra un incidente, accidente o evento natural.	Plan de Emergencias y Contingencias realizado / Plan de Emergencias y Contingencias planificado	Plan de Emergencias y Contingencias elaborado.	Permanente
		Disponer de un plano en el que se exhiba las rutas de evacuación, el cual debe permanecer visible para el público y trabajadores.	Plano colocado / Plano planificado	Registro fotográfico.	Permanente
		En caso de una emergencia, incidente se debe dar aviso a las instituciones de ayuda y socorro, así como a la Autoridad Ambiental.	Emergencia o incidente suscitado / Emergencia o incidente atendido	Registro de emergencias e incidentes	Cuando se amerite

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMILLO”


PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL					
<b>OBJETIVO:</b> Dotar al personal operativo y de administrativo del proyecto del Equipo de Protección Personal (EPP) de acuerdo a la actividad que realice y de información necesaria sobre seguridad industrial.					<b>PSS- 01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de intervención del proyecto. <b>RESPONSABLE:</b> Administrador / Representante Legal.					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Seguridad y salud laboral	Afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores	Dotación de equipos de protección personal (EPP) a los trabajadores de acuerdo a la actividad que desarrollen en el proyecto.	Cantidad trabajadores dotados con EPP / Total trabajadores	Registro fotográfico.  Registro de entrega de EPP.	Bianual
		Colar señalética que identifique todas las áreas según lo establece la norma INEN 439 (colores, señales y símbolos de seguridad).	Cantidad de rótulos instalados / Cantidad de rótulos planificados	Registro fotográfico.	Una vez
Seguridad y salud laboral	Afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores	Contar con un botiquín de primeros auxilios con los insumos básicos (algodón, gasa, alcohol antiséptico, antiinflamatorios, vendas, entre otros).	Botiquín colocado con productos básicos / Botiquines planificados	Registro Fotográfico.	Una vez

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”


### 3.3 Plan de Capacitación

PROGRAMA DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
<b>OBJETIVO:</b> Capacitar a todo el personal sobre las políticas ambientales que tiene la empresa para los trabajadores del proyecto, y dar a conocer los impactos ambientales significativos de sus actividades, y los beneficios ambientales de mejorar su desempeño en su puesto de trabajo. Así mejorar la calidad de vida de su personal mediante talleres de capacitación.					PCC- 01
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de intervención del proyecto. <b>RESPONSABLE:</b> Administrador / Representante Legal.					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Accidentes laborales	Inseguridad en los trabajadores	Realizar charlas a los trabajadores de las áreas del Cementerio y Crematorio en temas relacionados con: PMA aprobado, manejo, almacenamiento y disposición de desechos, sensibilidad ambiental, legislación ambiental, y relaciones comunitarias.	Cantidad de capacitaciones realizadas /Cantidad de capacitaciones planificadas	Registro fotográfico.  Registro de asistencia.	Anual




	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

Accidentes laborales	Inseguridad en los trabajadores	Capacitar a los trabajadores de las áreas del Cementerio y Crematorio en temas relacionados con: seguridad y salud ocupacional; acciones a tomar en caso de emergencias y contingencias, riesgos.	Cantidad de capacitaciones realizadas /Cantidad de capacitaciones planificadas	Registro fotográfico.  Registro de asistencia.	Anual
		Al inicio de las actividades del nuevo personal contratado, se darán charlas de inducción a los trabajadores, en las cuales se indicarán las responsabilidades sobre el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.	Charlas de inducción realizadas / Charlas de inducción totales.	Registro de inducción.	Permanente
		Entrenamiento y simulacros en temas relacionados con: primeros auxilios, incendios.	Cantidad de entrenamientos y simulacros realizados /Cantidad de entrenamientos y simulacros planificados	Registro fotográfico.  Registro de asistencia.	Anual


	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

### 3.4 Plan de Manejo de Desechos


PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS COMUNES					
<b>OBJETIVO:</b> Implementar un plan de manejo de desechos en el proyecto, para reducir al máximo el impacto que producen los desechos, al Ambiente identificando las prácticas de manejo apropiadas y los métodos de disposición final para cada tipo de desecho generado.					<b>PMD- 01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de intervención del proyecto. <b>RESPONSABLE:</b> Administrador / Representante Legal					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Generación de residuos no peligrosos	Contaminacion del suelo	Los trabajadores serán capacitados para el manejo y disposición de los desechos, e informados de los riesgos potenciales para la salud que puede causar cada tipo de desecho, para promover e incentivar una política de minimización de residuos, clasificación en la fuente, reciclaje y de consumo responsable.	Capacitaciones realizadas/ Capacitaciones planificadas	Registro de asistencia a capacitaciones	Anual

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”


Generación de residuos no peligrosos	Contaminación del suelo	El almacenamiento de los desechos sólidos deberá ser en recipientes con respectivos colores, señalados e identificados con base lo establecido en la normativa ambiental vigente y que incentiven la separación en la fuente de los desechos.	Cantidad de recipientes colocados/Cantidad de recipientes planificados	Registro Fotográfico	Una vez
	Impacto visual del paisaje	Todos los recipientes deben estar etiquetados para favorecer la disposición rápida y efectiva de los residuos.	Cantidad de recipientes colocados/Cantidad de recipientes planificados	Registro Fotográfico	Una vez
		Los residuos deben ser entregados al servicio municipal.	Entregas realizadas/Entregas planificadas	Registro Fotográfico	Permanente
Generación de aguas residuales	Contaminación al suelo y al agua	Las descargas líquidas generadas por actividades del proyecto, limpieza del lugar; aguas negras de los servicios higiénicos, deben ser vertidas al alcantarillado público.	Limpiezas realizadas /Limpiezas planificadas	Registro fotográfico.	Permanente

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

PROGRAMA DE MANEJO DE REDISUOS Y DESECHOS PELIGROSOS, Y ESPECIALES					
<b>OBJETIVO:</b> Implementar un plan de manejo de residuos y desechos peligrosos, y especiales en el proyecto, para reducir al máximo el impacto que producen estos otorgarles la gestión que cada tipo de desecho generado requiere.					PMD- 02
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de intervención del proyecto. <b>RESPONSABLE:</b> Administrador / Representante Legal					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Generación de residuos y desechos peligrosos, y especiales	Contaminación y afectación de la calidad del suelo	Adecuar un área para el almacenamiento temporal de desechos peligrosos.	Almacenamiento temporal construido /Almacenamientos planificados	Registro fotográfico	Anual
	Impacto visual del paisaje	El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la fecha de la correspondiente autorización administrativa ambiental.	Cantidad de desechos entregados a gestores / Cantidad de desechos generados	Cadenas de custodia	Anual


	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

Generación de residuos y desechos peligrosos, y especiales	Contaminación y afectación de la calidad del suelo  Impacto visual del paisaje	En el caso de tener residuos peligros, se entregará a un gestor ambiental calificado y se procederá a la cadena de custodia cada vez que estos sean entregados.	Cantidad de desechos entregados a gestores / Cantidad de desechos generados	Cadenas de custodia	Anual
		Se transportarán los desechos peligrosos mediante gestores ambientales calificados.	Cantidad de desechos transportados por gestores / Cantidad de desechos generados	Cadenas de custodia.  Permiso ambiental del gestor ambiental.	Anual
		Obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales (RGDP) para el proyecto.	RGDP obtenido / RGDP planificado	Documento de Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales	Una vez

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”


### 3.5 Plan de Relaciones Comunitarias

PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS					
<b>OBJETIVO:</b> Solucionar posibles problemas y conflictos que se generen con las comunidades cercanas al proyecto, en las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono.					<b>PRC- 01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de intervención del proyecto y área de influencia directa del proyecto. <b>RESPONSABLE:</b> Administrador / Representante Legal.					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Desinformación en temas ambientales	Depresión de la Calidad de vida de las comunidades.	Se establecerá un mecanismo para la recepción de comentarios, inquietudes y sugerencias por parte de los usuarios, este mecanismo corresponderá a una cuenta de correo electrónico.	Actividad realizada / Actividad planificada  Cartel colocado / Cartel planificado	Registro de correos electrónicos.  Cartel informativo con correo electrónico.	En caso de que existan problemas con la comunidad.  Una vez.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”


Percepción de la comunidad	Depresión de la Calidad de vida de las comunidades.	Contratación de mano de obra local, los beneficiarios serán las comunidades cercanas al proyecto.	Cantidad de trabajadores de la Zona / Total de trabajadores	Registro de ubicaciones/direcciones de los trabajadores.	Permanente
		De ser necesario, se realizarán reuniones planificadas con los habitantes de la comunidad, convocadas a través del Presidente de la misma	Reunión realizada / Reuniones convocadas	Registro fotográfico.  Actas de reunión.	En caso de que la comunidad requiera.
		Aclarar dudas o inquietudes de la comunidad (cuando se requiera), manteniendo la política de puertas abiertas.	Cantidad de dudas e inquietudes realizadas/ Cantidad total de dudas e inquietudes planteadas	Registro de inquietudes presentadas	En caso de que la comunidad requiera.



	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATORIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

### 3.6 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas


PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS					
<b>OBJETIVO:</b> Conocer el procedimiento a seguir para rehabilitación de áreas afectadas en caso de requerirlo en el proyecto.					<b>PDR- 01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de intervención del proyecto					
<b>RESPONSABLE:</b> Representante legal del proyecto					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Generación de residuos de empleo	Alteración del Paisaje	Una vez que el operador decida cerrar el proyecto, se deberá realizar el levantamiento de toda la infraestructura, herramientas, equipos y maquinaria instalada para el funcionamiento del proyecto, de tal manera que el área del proyecto quede en iguales o mejores condiciones que las iniciales.	100 % de la infraestructura retirada	Registro fotográfico.  Acta de cierre.	En caso de que se requiera
	Afectación de la Calidad del suelo  Impacto visual del paisaje	Cubrir con vegetación y plántulas de especies forestales nativas de la zona para implementar tareas de rehabilitación del sitio del proyecto.	Área con vegetación / área del predio del proyecto	Registros fotográficos.	Al cierre del proyecto

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

Generación de residuos  Generación de empleo	Alteración del Paisaje  Afectación de la Calidad del suelo  Impacto visual del paisaje.	Recuperación del área intervenida, para lo que se empleará: enchambado desuelo, humedecimiento del área, tierra abonada para jardines, siembra y mantenimiento de especies sembradas.	Área recuperada /  área del predio del proyecto	Registros fotográficos.	Al cierre del proyecto
--	---	---	---	----------------------------	---------------------------

### 3.7 Plan de Cierre y Abandono


PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO					
<b>OBJETIVO:</b> Garantizar que el predio y los terrenos aledaños al proyecto no se vean afectados por la presencia de pasivos ambientales, en caso de cierre y abandono del lugar.					PCA- 01
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de intervención del proyecto					
<b>RESPONSABLE:</b> Representante legal del proyecto					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Generación de residuos	Alteración del Paisaje	Notificación a la Autoridad Ambiental el cierre del proyecto.	Notificación realizada / Notificación planificada	Documento de notificación a la Autoridad Ambiental	Al cierre del proyecto
Generación de empleo			Plan de Cierre y Abandono elaborado / Plan de Cierre y Abandono planificado	Documento de Plan de Cierre y Abandono del proyecto	

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”


Generación de residuos	Alteración del Paisaje	Se dismantelará toda infraestructura necesaria y los residuos serán entregados a los sitios de disposición final autorizados por el Municipio.	Infraestructura dismantelada / infraestructura construida	Registro fotográfico.	Al cierre del proyecto
Generación de empleo	Afectación de la Calidad del suelo				
	Impacto visual del paisaje.				

### 3.8 Plan de Monitoreo y Seguimiento

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL					
<b>OBJETIVO:</b> Evaluar si las actividades programadas del proyecto operan de manera técnica y en cumplimiento de lo establecido en la normativa ambiental vigente y aplicable.					<b>PMS- 01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de intervención del proyecto. <b>RESPONSABLE:</b> Administrador / Representante Legal.					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo
Generación de emisiones gaseosas y ruido.	Afectación de la calidad del aire	Realizar el monitoreo de ruido laboral en los equipos electrónicos del área del Crematorio para verificar el cumplimiento de los límites máximos permisibles.	Cantidad de monitoreos realizados / Cantidad de monitoreos planificados	Resultado de los Monitoreos de ruido laboral	Anual


	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

Generación de emisiones gaseosas y ruido.	Afectación de la calidad del aire	Realizar el monitoreo de ruido ambiental en los puntos establecidos en el mapa de monitoreo de ruido laboral del área del Crematorio para verificar el cumplimiento de los límites máximos permisibles.	Cantidad de monitoreos realizados / Cantidad de monitoreos planificados	Resultado de los Monitoreos de ruido ambiental	Anual
		Realizar el monitoreo de emisiones de fuentes fijas de combustión en el área del Crematorio para verificar el cumplimiento de los límites máximos permisibles.	Cantidad de monitoreos realizados / Cantidad de monitoreos planificados	Resultado de los Monitoreos de fuentes fijas de combustión	Anual
Seguridad y salud laboral	Afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores	Verificar que los trabajadores utilicen los EPP respectivos de forma adecuada.	Verificación constante.	Registros fotográficos.	Permanente
Monitoreo, control y seguimiento	Contaminación al aire o suelo.	Contratar servicios profesionales ambientales para el monitoreo, control y seguimiento del cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y Normativa Ambiental Vigente y aplicable.	Al año de otorgada la Licencia Ambiental, y posterior cada 2 años.	Documentos de seguimiento y control a presentar (Auditoría Ambiental de Cumplimiento)	Al año, posterior cada 2 años


	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

#### 4. Cronograma Valorado del Plan de Manejo Ambiental

Medida	Meses												Presupuesto (\$)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos													
Adquirir detergentes o desengrasantes biodegradables para la limpieza general del proyecto, principalmente del piso del área donde se encuentra el horno crematorio y la sala de espera.	X			X			X			X			60
Realizar el mantenimiento e inspecciones al horno crematorio, equipos y maquinaria.												X	100
Mantenimiento e inspecciones del área de almacenamiento de combustibles.												X	100
El lugar de almacenamiento de combustible debe poseer cubierta y tanque contra derrames de 110% la capacidad del combustible almacenado para el horno crematorio y darle mantenimiento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Costos indirectos


	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>												
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>												

Implementar canaletas de contención y anti derrames para las tuberías que trasladan el combustible al horno crematorio y darles mantenimiento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Costos indirectos
Mantenimiento preventivo de los equipos y/o maquinaria utilizados en el área del Cementerio												X	50
Optimización del recurso agua, reduciendo al mínimo su consumo con la implementación de tanque de almacenamiento de agua y mantenimiento.												X	50
Control de polvo por excavación de fosas de inhumación mediante.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50
Sub total Plan de Prevención y Mitigación de Impactos													410
<b>Plan de Manejo de Desechos</b>													
Los trabajadores serán capacitados para el manejo y disposición de los desechos, e informados de los riesgos potenciales para la salud que puede causar cada tipo de desecho, para promover e incentivar una política de minimización de residuos, clasificación en la fuente, reciclaje y de consumo responsable.			X										100
El almacenamiento de los desechos sólidos deberá ser en recipientes con respectivos colores, señalados e identificados con base lo establecido en la normativa ambiental vigente y que incentiven la separación en la fuente de los desechos.			X										75


	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>											
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>											

Todos los recipientes deben estar etiquetados para favorecer la disposición rápida y efectiva de los residuos.			X										20
Los residuos deben ser entregados al servicio municipal.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Las descargas líquidas generadas por actividades del proyecto, limpieza del lugar; aguas negras de los servicios higiénicos, deben ser vertidas al alcantarillado público.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
Adecuar un área para el almacenamiento temporal de desechos peligrosos.										X			Costos indirectos
El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la fecha de la correspondiente autorización administrativa ambiental.												X	140
En el caso de tener residuos peligros, se entregará a un gestor ambiental calificado y se procederá a la cadena de custodia cada vez que estos sean entregados.												X	
Se transportarán los desechos peligrosos mediante gestores ambientales calificados.												X	
Obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales (RGDP) para el proyecto.						X							180
Sub total Plan de Manejo de Desechos													555




	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”


Plan de Capacitación													
Realizar charlas a los trabajadores de las áreas del Cementerio y Crematorio en temas relacionados con: PMA aprobado, manejo, almacenamiento y disposición de desechos, sensibilidad ambiental, legislación ambiental, y relaciones comunitarias.			X										120
Capacitar a los trabajadores de las áreas del Cementerio y Crematorio en temas relacionados con: seguridad y salud ocupacional; acciones a tomar en caso de emergencias y contingencias, riesgos.			X										
Al inicio de las actividades del nuevo personal contratado, se darán charlas de inducción a los trabajadores, en las cuales se indicarán las responsabilidades sobre el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Sin costo
Entrenamiento y simulacros en temas relacionados con: primeros auxilios, incendios.			X										100
Sub total Plan de Capacitación													220

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”


Plan de Relaciones Comunitarias													
Se establecerá un mecanismo para la recepción de comentarios, inquietudes y sugerencias por parte de los usuarios, este mecanismo corresponderá a una cuenta de correo electrónico.	X												30
Contratación de mano de obra local, los beneficiarios serán las comunidades cercanas al proyecto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Sin costo
De ser necesario, se realizarán reuniones planificadas con los habitantes de la comunidad, convocadas a través del Presidente de la misma.													En caso de que se requiera.
Aclarar dudas o inquietudes de la comunidad (cuando se requiera), manteniendo la política de puertas abiertas.													En caso de que se requiera.
Sub total Plan de Relaciones Comunitarias													30
Plan de Contingencias													
Capacitar a los trabajadores de las áreas del Cementerio y Crematorio en temas relacionados con: seguridad y salud ocupacional; acciones a tomar en caso de emergencias y contingencias, riesgos.			X										Ya establecido
Dotar de insumos necesarios para contrarrestar un evento de incendio.	X												100

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>											
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>											


Efectuar simulacros determinados en el Plan de Contingencias para la adecuada actuación del personal en caso de una emergencia real.											X		Ya establecido
Mantener en lugares visibles una lista con los números telefónicos de emergencias.						X							20
Contar con botiquín de primeros auxilios, el cual deberá contener productos básicos como: gasas, vendas, guantes, algodón, tijeras y desinfectantes, el mismo que deberá estar ubicado en un área de libre acceso, de tal manera que sea accesible a todas las personas en caso de requerirlo.	X												40
Contar con un Plan de Emergencias y Contingencias, que contenga todos los lineamientos sobre cómo actuar en caso de que ocurra un incidente, accidente o evento natural.	X												50
Disponer de un plano en el que se exhiba las rutas de evacuación, el cual debe permanecer visible para el público y trabajadores.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
En caso de una emergencia, incidente se debe dar aviso a las instituciones de ayuda y socorro, así como a la Autoridad Ambiental.													En caso de que se requiera.

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO											
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”											

Dotación de equipos de protección personal (EPP) a los trabajadores de acuerdo a la actividad que desarrollen en el proyecto.			X										400
Colar señalética que identifique todas las áreas según lo establece la norma INEN 439 (colores, señales y símbolos de seguridad).	X												20
Contar con un botiquín de primeros auxilios con los insumos básicos (algodón, gasa, alcohol antiséptico, antiinflamatorios, vendas, entre otros).	X												Ya establecido
Sub total Plan de Contingencias													650
Plan de Monitoreo y Seguimiento													
Realizar el monitoreo de ruido laboral en los equipos electrónicos del área del Crematorio para verificar el cumplimiento de los límites máximos permisibles.						X							250
Realizar el monitoreo de ruido ambiental en los puntos establecidos en el mapa de monitoreo de ruido laboral del área del Crematorio para verificar el cumplimiento de los límites máximos permisibles.						X							250

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>											
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”</b>											

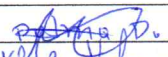
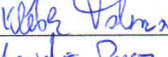
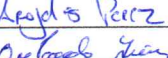
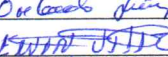
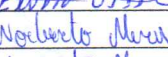
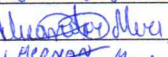
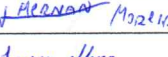


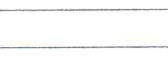
Realizar el monitoreo de emisiones de fuentes fijas de combustión en el área del Crematorio para verificar el cumplimiento de los límites máximos permisibles.						X							500
Verificar que los trabajadores utilicen los EPP respectivos de forma adecuada.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Sin costo
Contratar servicios profesionales ambientales para el monitoreo, control y seguimiento del cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y Normativa Ambiental Vigente y aplicable.												X	4000
Sub total Plan de Monitoreo y Seguimiento													5000
<b>Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas</b>													
Una vez que el operador decida cerrar el proyecto, se deberá realizar el levantamiento de toda la infraestructura, herramientas, equipos y maquinaria instalada para el funcionamiento del proyecto, de tal manera que el área del proyecto quede en iguales o mejores condiciones que las iniciales.													En caso de que se requiera.
Cubrir con vegetación y plántulas de especies forestales nativas de la zona para implementar tareas de rehabilitación del sitio del proyecto.													

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CEMENTERIO Y CREMATARIO PARQUES DEL RECUERDO - PREVIPARQUES JARAMIJÓ”

Recuperación del área intervenida, para lo que se empleará: enchambado desuelo, humedecimiento del área, tierra abonada para jardines, siembra y mantenimiento de especies sembradas.													
<b>Plan de Cierre y Abandono</b>													
Notificación a la Autoridad Ambiental el cierre del proyecto.													Al cierre del proyecto
Entrega del Plan de cierre y solicitud de suspensión del Permiso Ambiental a la Autoridad de Ambiental.													
Se dismantelará toda infraestructura necesaria y los residuos serán entregados a los sitios de disposición final autorizados por el Municipio.													
<b>Total Plan de Manejo Ambiental (Seis mil ochocientos sesenta y cinco dólares)</b>													<b>6865</b>

Capacitación al personal sobre: educación ambiental, manejo de desechos, seguridad y salud ocupacional

Registro de asistencia:

No.	Fecha	Nombre	Cédula	Firma	Ciudad
1	23/03/21	Miguel Noroña	135451210		
2	23/03/21	Dayron Palma	1351789382		Jaramiso
3	23/03/21	Kleber Valera	1314742709		Somany
4	23/03/21	Luis Pérez	130843346-3		Jaramiso
5	23/03/21	Orlando Guevara	130779022-9		Jaramiso
6	23/03/21	Erwin Jiliz	131134455		Jaramiso
7	23/03/21	Norberto Mera	1307755147		Jaramiso
8	23/03/21	Alexander Mera	131564803-8		Jaramiso
9	23/03/21	Marcelo Moralez	131676073-3		Manta
10	23/03/21	Jenny Mera	131564801-2		Jaramiso
11	23/03/21	Juan Cruz	17272785-5		Manta
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					



**COINVER. Cia. Ltda.**  
AGENCIA MANTA - ECUADOR

Capacitación y comunicación a los trabajadores sobre las actividades del Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Registro de asistencia:

No.	Fecha	Nombre	Cédula	Firma	Ciudad
1	23-03-2021	Dayton Palma	1551789382		Jaramajo
2	23-03-2021	Hernán Méndez	151876013-5		Jaramajo
3	23-03-2021	Jenny Mora	15184801-2		Jaramajo
4	23-03-2021	Norberto Méndez	151504803-8		Jaramajo
5	23-03-2021	Norberto Méndez	13073554-3		Jaramajo
6	23-03-2021	Luis Viliz	131134455-8		Jaramajo
7	23-03-2021	Luis Páez	130843346-3		Jaramajo
8	23-03-2021	Kleber Valera	131474270-9		Jaramajo
9	23-03-2021	Wibert Múchich	130451400	X	Jaramajo
10	23-03-2021	Orlando Yau	130720011-9		Jaramajo
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					





**Registro fotográfico insumos necesarios para contrarrestar un evento de incendio**





**Registro fotográfico de entrega de residuos orgánicos e inorgánicos personal calificado**



**Recipientes para el almacenamiento diferenciado de desechos orgánicos e inorgánicos etiquetados**

Sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos

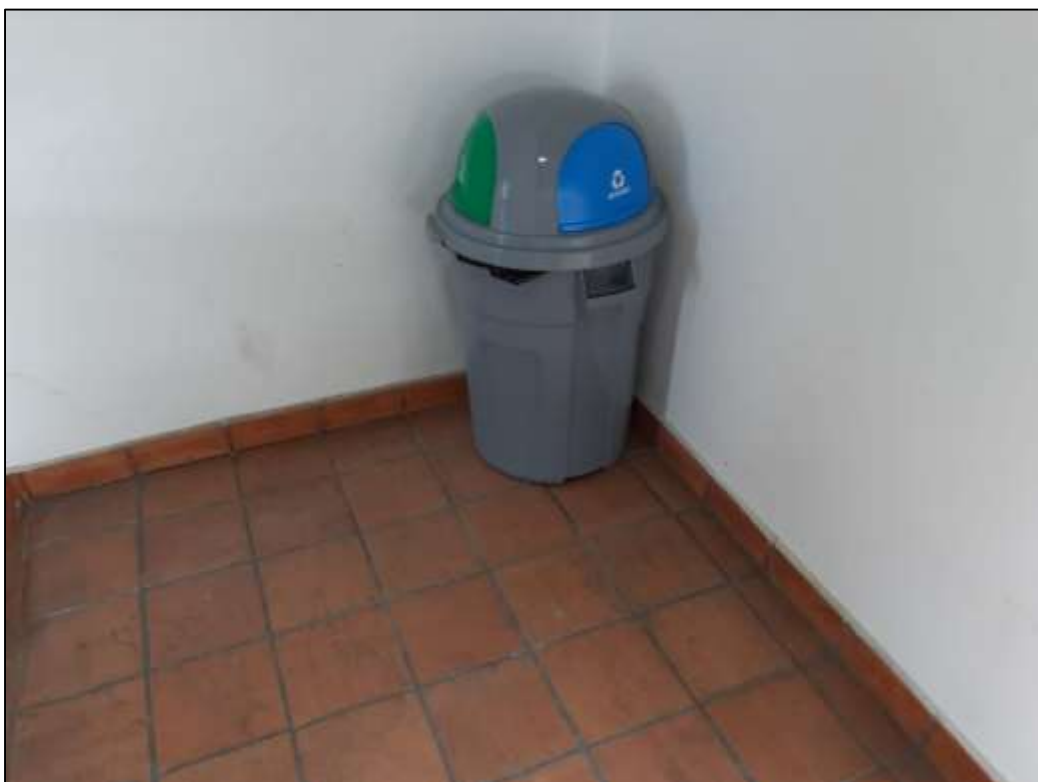












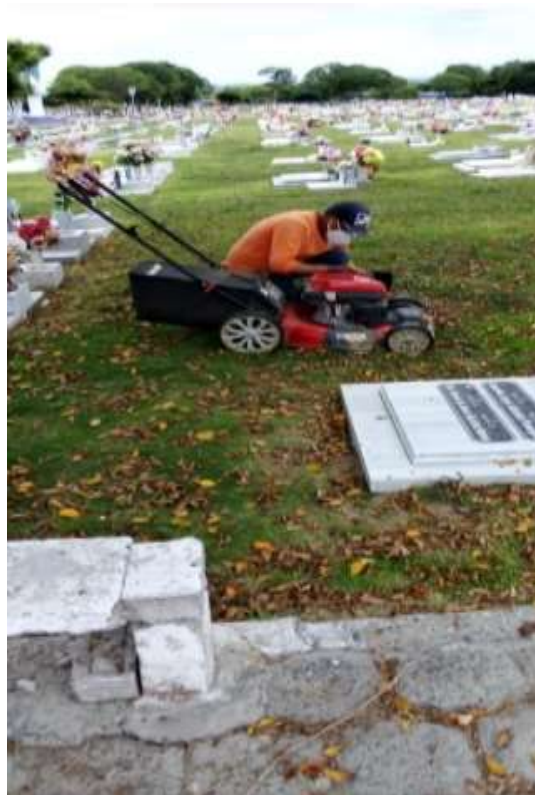
## Registro fotográfico de entrega de residuos al servicio municipal de recolección







**Registro fotográfico de mantenimiento preventivo de los equipos y/o maquinaria**



### Tanque de almacenamiento de agua para baterías sanitarias

El cementerio posee un tanque de almacenamiento de agua para dotar a las baterías sanitarias y optimizar el consumo de agua.



### Baterías sanitarias



## Registro fotográfico de control de polvo en excavaciones







**Registro fotográfico de lazo de comunicación concreta instalado a la entrada del proyecto**





## Acta entrega – recepción de EPP y Registro fotográfico

### COINVER. Cia. Ltda. AGENCIA MANTA - ECUADOR

#### Acta entrega – recepción de Equipos de Protección Personal

Mediante la presente, se pone en consideración que la empresa COIVER CIA. LTDA., realiza la entrega de equipos de protección personal (EPP) para los trabajadores del proyecto "PARQUES DEL RECUERDO EL TUNAL", ubicado en el cantón Jaramijó, provincia de Manabí.

Los EPP entregados son: protector de cabeza (casco), protector de ojos (gafas de protección industrial), protector de manos y ante brazos (guantes antideslizantes), protector de pies y piernas (botas punta de acero), protector de boca y nariz (mascarillas).

Para constancia de cumplimiento de la actividad: "Dotar de equipos de protección personal a los trabajadores, de acuerdo a las necesidades y trabajos realizados", establecida en el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional del Plan de Manejo Ambiental, se presenta el registro de recepción de los EPP.

Registro de recepción:

No.	Fecha	Nombre	Cédula	Firma	Ciudad	Observaciones
1	24-03-2021	Dayton Palma	1351289382		Jaramijó	• Botas (42) • Casco • Guantes antideslizantes • Gafas
2	24-03-2021	Herrán Moreira	1316760733		Jaramijó	• Botas (40) • Gafas • Guantes antideslizantes • Casco
3	24-03-2021	Jerry Mera	1315648012		Jaramijó	• Botas • Casco • Guantes • Gafas
4	24-03-2021	Alexander Mera	1315648038		Jaramijó	• Botas • Casco • Gafas • Guantes
5	24-03-2021	Orlando Guevara	130729029		Jaramijó	• Guantes • Casco + visor
6	24-03-2021	Luis Pérez	1308438463		Jaramijó	• Botas • Casco + visor
7	24-03-2021	Kleber Valencia	1314742709		Jaramijó	• Botas punta de acero • Casco + visor • Guantes
8	24-03-2021	Edwin Vélez	1311344558		Jaramijó	• Casco • Botas acero • Guantes • Gafas
9	24-03-2021	Higuel Moreira	1304512120		Jaramijó	• Botas punta de acero • Guantes • Casco + visor



Ave. 111 Ciudadela "El Pacifico" antigua vía al Aeropuerto.

PBX: (05) 2383 - 061

Email: info@parquesdelrecuerdo.com.ec / parquesdelrecuerdo.com.ec

Manta - Ecuador

Somos Parques del Recuerdo desde 1970  
call center 18007277837 Parques

¡Síguenos! en    
ATENCIÓN 24 HORAS

**COINVER. Cia. Ltda.**  
AGENCIA MANTA - ECUADOR

10	24-03-2021	Norberto Herra	1307355147	Norberto Herra	Jorango	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botas p. C. 400</li> <li>• Puma + 1120</li> <li>• Guantes + 1120</li> </ul>
11	24-03-2021	Edwin Herra	1316231970	Edwin Herra	Jorango	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botas</li> <li>• Guantes</li> <li>• Guantes</li> </ul>
12						
13						

PARQUES  
DEL RECUERDO







**Registro fotográfico de botiquín de primeros auxilios con los insumos básicos**







## Señalética para identificación de las áreas del proyecto













# INFORME DE RESULTADOS

**MONITOREO DE RUIDO LABORAL – COINVER CIA. LTDA.**

**JARAMIJO**



DIRECCION: CALLE GASPAR SANGURIMA N9-108 Y CALLE  
4TA, PUENTE 5, AUTOPISTA GENERAL RUMIÑAHUI

TELF: 0939940160

**junio - 2021**

**ABGES Laboratorio Analítico Ambiental**

# INDICE

---

## Contenido

INFORME DE RESULTADOS DEL MONITOREO DE RUIDO LABORAL .....	2
1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. OBJETIVO .....	2
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	2
3. ALCANCE .....	2
3.1. ALCANCE LEGAL .....	2
3.1.1. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES .....	2
3.2. ALCANCE GEOGRÁFICO .....	3
4. METODOLOGÍA .....	4
4.1. DETERMINACIÓN DE RUIDO LABORAL POR TAREA .....	4
4.2. EQUIPO DE MEDICIÓN .....	5
5. RESULTADOS .....	6
5.1. IDENTIFICCIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO Y CONDICIONES DEL MONITOREO .....	6
5.2. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE RUIDO .....	6
5.3. CONDICIONES CLIMÁTICAS .....	6
5.4. RESULTADOS FINALES Y COMPARACIÓN CON LOS LÍMITES PERMISIBLES .....	7
5.5. COMPARACIÓN CON LOS LÍMITES PERMISIBLES .....	7
6. CONCLUSIONES .....	8
7. ANEXO .....	8
8. RESPONSABLES .....	8



## INFORME DE RESULTADOS DEL MONITOREO DE RUIDO LABORAL

### 1. INTRODUCCIÓN

COINVER CIA LTDA, interesada en determinar desde el componente de seguridad industrial, si las actividades que se realizan, cumplen con lo señalado en la normativa vigente, asegurando de esta forma la idoneidad del ambiente laboral para sus empleados, realizó el monitoreo de ruido laboral en las áreas operativas de sus instalaciones el día 23 de junio de 2021.

### 2. OBJETIVO

#### 2.1. OBJETIVO GENERAL

- Realizar el monitoreo de ruido laboral por tarea en varios puestos de trabajo definido por el cliente.

### 3. ALCANCE

#### 3.1. ALCANCE LEGAL

- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393 del 13 de noviembre de 1986.
- UNE-EN ISO 9612, Acústica – Determinación de la exposición al ruido en el trabajo método de ingeniería.
- UNE-EN ISO 4869: Estimación de la atenuación efectiva de los protectores auditivos, ministerio de trabajo y asuntos sociales de España.
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, dada en Quirama, Antioquia el 25 de junio de 2003, reformada en mayo de 2004, Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones.
- Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, dada en Lima el 23 de septiembre de 2005, Resolución 957 de la Comunidad Andina de Naciones.

##### 3.1.1. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

Los límites permisibles fueron tomados del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, Artículo 55: Ruidos y Vibraciones, que establece lo siguiente:

*“6 Los niveles de presión sonora máxima de exposición por jornada de trabajo de 8 horas dependerá del número total de impactos en dicho período de acuerdo con la siguiente tabla:”*

“7. Para el caso de ruidos continuos, los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta, que se permitirán, estarán relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente tabla:”

**Tabla 01: Niveles máximos permitidos de ruido laboral**

NIVEL SONORO / DB (A-LENTO)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN POR JORNADA / HORA
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125
70	Oficinas

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

### 3.2. ALCANCE GEOGRÁFICO

El monitoreo de ruido laboral por tarea, se realizó en el Camposanto Parques del Recuerdo perteneciente a la empresa COINVER CIA. LTDA. JARAMIJO, la misma que se encuentra ubicada en la vía a Rocafuerte, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

**Figura 01: Ubicación geográfica:**



Fuente: GoogleEarth Fecha de imagen 7/05/2021.

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. DETERMINACIÓN DE RUIDO LABORAL POR TAREA

La metodología a seguir, está planteada en base a normas técnicas ya establecidas por organismos internacionales, y al procedimiento interno del Laboratorio **PE.06: DETERMINACIÓN DE RUIDO LABORAL** basado en la normativa **UNE ISO 9612** Acústica, determinación de la exposición al ruido en el trabajo, método de ingeniería para lo cual se emplearán equipos con la calibración correspondiente, que cumplen con las exigencias de realización de los ensayos. La metodología se detalla a continuación:

Se analiza el trabajo realizado durante la jornada y se divide en un cierto número de tareas representativas, y para cada tarea, se hacen mediciones por separado del nivel de presión sonora, siguiendo el siguiente esquema:

- Dividir la jornada nominal en tareas (para trabajadores o grupos de exposición homogéneos).
- Definir las duraciones de las tareas mediante entrevistas, observaciones, medición de los tiempos durante las mediciones, recopilación de información con respecto al funcionamiento de las fuentes de ruido típicas. Para determinar posibles variaciones en la duración, se puede observar la tarea y registrar su permanencia por tres veces.

Para la realización de los ensayos, el micrófono se colocará en posiciones discretas, sostenido el equipo en la mano para seguir a un trabajador que se mueve o poniendo el equipo sobre el hombro del trabajador mediante un adaptador elaborado para el efecto.

El micrófono será colocado a la altura de la cabeza del trabajador durante la ejecución habitual de la tarea, por lo que será situado en el plano central de la cabeza del trabajador, en línea con los ojos, con sus ejes paralelos a la línea de visión del trabajador, sin estar presente el trabajador.

Cuando el trabajador, debido a las tareas que debe desempeñar, no puede estar ausente durante la realización de las mediciones, el micrófono se debe colocar o sostener a una distancia entre 0,1 m y 0,4 m de la entrada del canal auditivo externo y en lado del oído más expuesto.

En el caso que el trabajador se encuentre ausente o que la posición de la cabeza en el puesto de trabajo no esté definida en forma clara, se podrá colocar el micrófono a las siguientes alturas:

- Trabajador de pie:  $1,55 \pm 0,075$  m por encima del suelo sobre el que el trabajador está de pie.

- Trabajador sentado:  $0,80 \pm 0,05$  m por encima de la mitad del plano de la silla, con la silla lo más ajustada a o lo más cerca posible al punto medio de su ajuste horizontal vertical.

Para determinar la variación local del nivel de presión sonora, se debe realizar mediciones adicionales en la zona de ocupación de interés próxima a la fuente, tres en total y con la misma duración.

Se debe considerar que la persona responsable en realizar las mediciones no debe interferir, para lo cual deberá alejarse del sonómetro a una distancia igual o mayor a 0,5 m.

#### 4.2. EQUIPO DE MEDICIÓN

El equipo empleado para la medición cumple con las características que exige la norma ISO 9612, el cual se describe en la siguiente Tabla:

**Tabla 02: Características generales del equipo para medición de ruido**

IDENTIFICACIÓN	CÓDIGO INTERNO	MODELO/ NÚMERO DE SERIE	CARACTERÍSTICAS
Sonómetro Integrador	EI.01	3M: SoundPro SE/DL / BIN040003	Ponderación: A, B, C y Z Rango: 40 – 140dB Frecuencia de respuesta: 3 a 25,8Hz Octavas: 10 frecuencias (31,5 a 16KHz) Tercios de octavas: 11 frecuencias para 1/1 (16Hz a 16KHz) 33 frecuencias para 1/3 (12,5Hz a 20KHz)
Calibrado Acústico	PF.01	3M: AC-300 / AC300002650	Frecuencia dual: 200 y 1000 KHz Nivel: 114 dB

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO Y CONDICIONES DEL MONITOREO

Las mediciones se realizaron en un punto que se detalla a continuación, así mismo existe en detalle del trabajador o grupo de trabajadores homogéneo y las fuentes emisoras de ruido:

**Tabla 03. Ubicación de los puntos de medición, personal e identificación de fuentes emisoras de ruido**

PUNTO	UBICACIÓN DEL PUNTO	PERSONAL	PUESTO DE TRABAJO	EPP	HORARIO
RL-01	Sala Horno Crematorio	Geovanny Héctor Alcívar Mora	Ayudante	Zapatos de Seguridad, Guantes de temperatura, overol de cuero, mascarilla, Gafas, Casco Facial	08H00 A 17H00

Fuente: Hoja de campo, PE.06.01 del 23 de junio de 2021.

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

### 5.2. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE RUIDO

Durante el monitoreo realizado, se encontraron las siguientes fuentes de ruido descritos a continuación:

**Tabla 04. Identificación de fuentes de ruido**

IDENTIFICACIÓN DE FUENTE FIJA	ACTIVIDAD	HORARIO
Incinerador LADINES	Activo	La operación de la fuente depende de la necesidad de cremación. Aprox. 9 horas al mes.

Fuente: Hoja de campo, PE.06.01 del 23 de junio de 2021.

### 5.3. CONDICIONES CLIMÁTICAS

A continuación, se presenta las condiciones ambientales en los puntos donde se realizaron las mediciones.

**Tabla 05. Condiciones operacionales durante evaluación**

Código de punto	Temperatura T (°C)	Humedad H (%)	Velocidad de Viento (m/s)
RL-01	23,6	65,7	<0,5

Fuente: Hoja de campo, PE.06.01 del 23 de junio de 2021.

#### 5.4. RESULTADOS FINALES Y COMPARACIÓN CON LOS LÍMITES PERMISIBLES

Se presentan los resultados obtenidos en el monitoreo realizado por tarea. Este monitoreo permite determinar el ruido al que uno o un grupo de trabajadores homogéneo está expuesto por el ruido generado por diferentes fuentes.

Se realizaron 6 medidas en un tiempo en el cual el ruido sea significativo y representativo de la tarea que el personal esté realizando. Se consideró las tareas en la que el trabajador permanece más tiempo influenciado por el ruido de las fuentes de ruido.

Con los resultados obtenidos se realiza una comparación con el límite máximo permisible obtenido de la norma nacional vigente (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 55, literal 6). Un detalle más profundo del monitoreo se adjunta en el ANEXO 1 informe de resultados, y las gráficas de las bandas de octavas se aprecian en el ANEXO 5.

**Tabla 06. Resultados de la medición de ruido laboral**

Código de punto	Estrategia	Tiempo de Exposición	Número de Medición	Hora de Medición	Duración de la Medición	$L_{p,A,eqT}$	$L_{ex,8h}$	$U^1$
RL-01	Tarea	8 horas	1	11:10:15	5 minutos	73,9	71,7	3,3
			2	11:18:33	5 minutos	73,5		
			3	11:25:43	5 minutos	73,7		

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021

<sup>1</sup> La Incertidumbre declarada está basada en la incertidumbre expandida, multiplicada por un factor de cobertura  $K=1,96$ , que garantiza un nivel de confianza aproximada del 95%

#### 5.5. COMPARACIÓN CON LOS LÍMITES PERMISIBLES

Para la conformidad del resultado versus el límite máximo permisible (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 55, literal 6), se utiliza la regla de decisión del laboratorio acorde al procedimiento interno PG.19 basada en la norma internacional ILAC G8 el cual permite un análisis de comparación más objetivo en función de la incertidumbre de medida obtenido en el punto evaluado. Un detalle más profundo del monitoreo se adjunta en el ANEXO 1 informe de resultados.

**Tabla 07. Conformidad por cada punto analizado y comparado con la norma**

Código de punto	$L_{ex,8h}$	$U$	Tiempo de ponderación	VALOR – REGLA DE DECISIÓN <sup>1</sup> $L_{KEQ}$ (dBA)	Límite máximo permisible <sup>1</sup>
RL-01	71,7	3,3	8 horas	100% bajo el LMP	85

<sup>1</sup> Fuente: decreto ejecutivo 2393 – Conformidad con base a la regla de decisión del documento interno PG.19 y norma internacional ILAC G8.

**Color:** Conforme con el límite máximo permisibles / **Color:** No conforme con el límite máximo permisibles

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021

Toda interpretación contenida en la Tabla no se incluye en el alcance de la acreditación otorgado por el SAE.



## 6. CONCLUSIONES

De acuerdo a al resultado obtenido en el monitoreo de ruido laboral, se concluye que el punto **RL-01 cumple** con los límites máximos permisibles de acuerdo al numeral 7, del artículo 55, literal 6 del Decreto Ejecutivo 2393.

## 7. ANEXO


Anexo 1: Informe de resultados del Laboratorio

Anexo 2: Certificado de Acreditación del Laboratorio

Anexo 3: Certificados de Calibración de los equipos.

## 8. RESPONSABLES

MANOLO  
ALONSO  
ORNA ESPIN





Firmado digitalmente  
por MANOLO  
ALONSO ORNA ESPIN  
Fecha: 2021.07.07  
15:57:09 -05'00'

---

**Manolo Orna Espín**  
**Representante Legal**  
**ABGES Laboratorio Analítico Ambiental**

# ANEXO 1

	<b>PE.06.05 INFORME DE RESULTADOS DEL MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO LABORAL</b>	 Servicio de Acreditación Ecuatoriano Acreditación N° SAE-LEN-16-013 LABORATORIO DE ENSAYOS
---	---	---

#### INFORMACIÓN DEL CLIENTE

**Razón Social:** COINVER CIA. LTDA. JARAMIJO      **Código de proyecto:** CAL2021-303  
**Solicitado por:** Ing. Diego Teca      **Fecha de monitoreo:** 23 de junio de 2021  
**Dirección:** Av. Rodrigo Pachano 19-57 y Reina Claudia.      **Fecha de informe:** 01 de julio de 2021  
**Teléfono:** 099 608 5276      **Código de informe:** CAL2021-303-04

#### INFORMACIÓN DEL LABORATORIO Y EQUIPOS

**Razón Social:** ABGES Laboratorio Analítico Ambiental      **Responsable de informe:** Adrián Pachacama  
**Dirección:** Sauces del Valle, Calle B E20-750 y Calle A.      **Responsable de revisión:** Natalia Heras  
**Responsable de monitoreo:** José Luis Aquino      **Equipos de medición:** Sonómetro EI-01 - 3M / Calibrador PF-01 - 3M  
**Método de ensayo:** PE.06 – UNE ISO 9612

#### INFORMACIÓN DEL TRABAJADOR

Código de punto	No.	Nombres y Apellido	Estatura	Puesto de trabajo	EPP (material de vestimenta)	Horario de trabajo
RL-01	1	Geovanny Héctor Alcívar Mora	1,68	Ayudante de Cremación	Zapatos de Seguridad, Guantes de temperatura, overol de cuero, mascarilla, Gafas, Casco Facial	08H00 A 17H00

**Fuente:** Hoja de campo PE.06.02 del 23 de junio de 2021

**Elaboración:** ABGES Laboratorio Analítico, 2021


### IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE FUENTE FIJA	ACTIVIDAD	HORARIO
Incinerador LADINES	Activo	La operación de la fuente depende de la necesidad de cremación. Aprox. 9 horas al mes.

**Fuente:** Hoja de campo PE.06.02 del 23 de junio de 2021

**Elaboración:** ABGES Laboratorio Analítico, 2021

### INFORMACIÓN DE LA ESTRATEGIA EVALUADA

Código de punto	RL-01: Oficinas SSA	
Descripción de Tarea		
Control e inspección		
Descripción de observaciones		
1. Control. 2. Inspección		
Horas de exposición		
<b>6 horas</b> (Cuando está encendido el Incinerador)		
Coordenadas:	17M 538736	9892706

### CONDICIONES AMBIENTALES

Código de punto	Temperatura T (°C)	Humedad H (%)	Velocidad de Viento (m/s)
RL-01	28,0	66	<0,5

**Fuente:** Hoja de campo PE.06.02 del 23 de junio de 2021

**Elaboración:** ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

### RESULTADOS

Código de punto	Estrategia	Tiempo de Exposición	Número de Medición	Hora de Medición	Duración de la Medición	L <sub>p,A,eqT</sub>	L <sub>ex,8h</sub>	U <sup>1</sup>
RL-01	Tarea	8 horas	1	11:10:15	5 minutos	73,9	71,7	3,3
			2	11:18:33	5 minutos	73,5		
			3	11:25:43	5 minutos	73,7		

**Elaboración:** ABGES Laboratorio Analítico, 2021

<sup>1</sup> La Incertidumbre declarada está basada en la incertidumbre expandida, multiplicada por un factor de cobertura K=1,96, que garantiza un nivel de confianza aproximada del 95%

### CONFORMIDAD

CÓDIGO DE PUNTO	L <sub>EX,8H</sub>	U	TIEMPO DE PONDERACIÓN	VALOR – REGLA DE DECISIÓN <sup>1</sup>	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE <sup>1</sup>
RL-01	71,7	3,3	8 horas	100% bajo el LMP	85

<sup>1</sup> **Fuente:** decreto ejecutivo 2393 – Conformidad con base a la regla de decisión del documento interno PG.19 y norma internacional ILAC G8.

**Color:** Conforme con el límite máximo permisibles / **Color:** No conforme con el límite máximo permisibles

**Elaboración:** ABGES Laboratorio Analítico, 2021

### DESVIACIONES ENCONTRADAS

No se encontraron desviación durante el monitoreo.

MANOLO  
ALONSO  
ORNA ESPIN

Firmado  
digitalmente por  
MANOLO ALONSO  
ORNA ESPIN  
ABGES  
Laboratorio Analítico Ambiental

**Manolo Orna Espín**  
**Representante Legal**

**ABGES Laboratorio Analítico Ambiental Cía. Ltda.**

### Nota:

Toda observación y conformidad contenida en el informe, no se incluye en el alcance otorgado por el SAE.

Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.

ABGES se responsabiliza exclusivamente de los resultados obtenidos durante las condiciones del monitoreo realizado.

El laboratorio se compromete con la Imparcialidad y Confidencialidad de la información y los resultados.

La información completa relativa al ensayo está a disposición del cliente (hojas de campo, datos, cálculos, etc..).

## **ANEXO 2**





Servicio de  
Acreditación  
Ecuatoriano

# CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

## ABGES LABORATORIO ANALÍTICO AMBIENTAL CIA. LTDA.

QUITO - ECUADOR



Servicio de  
Acreditación  
Ecuatoriano

Acreditación N° SAE-LEN-16-013  
LABORATORIO DE ENSAYOS

Se encuentra acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano en cumplimiento con los requisitos establecidos en la **Norma NTE - INEN ISO/IEC 17025:2006 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"**, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2005 y con los criterios y procedimientos de acreditación del SAE.

Esta acreditación demuestra la competencia técnica para la **ejecución de los ensayos** detallados en el **Alcance de Acreditación \***, que se realizan en las localizaciones identificadas en el mismo.

Eco. Johana Zapata Maldonado  
**DIRECTORA EJECUTIVA**  
**SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO**



ACREDITACIÓN INICIAL: 2016-08-24 (Resolución SAE-ACR-0005-2016)

EXPIRA: 2021-08-23

La acreditación está condicionada al cumplimiento continuo por parte del laboratorio con los requisitos de acreditación, por lo que la vigencia del presente certificado de acreditación debe ser consultada en la página web del SAE, [www.acreditacion.gob.ec](http://www.acreditacion.gob.ec)




\* El presente certificado solo tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación.

Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, Art. 21.

F PO11 04 R01

16036/LE139/16.08.24

## **ANEXO 3**

		 				
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE</b>						
EMPRESA:	LABORATORIO ANALÍTICO AMBIENTAL ABGES CIA. LTDA					
DIRECCIÓN:	SAUCES DEL VALLE, CALLE B E20-750 Y CALLE A.					
TELÉFONO:	0939940160					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	LCDO. ADRIÁN PACHACAMA S.					
<b>IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO</b>						
EQUIPO:	SONÓMETRO	CLASE:	2			
MARCA:	3M	UNIDAD DE MEDIDA:	dB			
MODELO:	SOUNDPRO SE/DL	RESOLUCIÓN:	0,1			
SERIE:	BIN040003	RANGO:	10 a 140			
CÓDIGO CLIENTE:	EI-01	MODELO MICRÓFONO:	QE 7052			
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	SERIE MICRÓFONO:	44758			
<b>PATRONES UTILIZADOS</b>						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.055	CALIBRADOR MULTIFUNCION ACUSTICO	BRÜEL AND KJÆR	4226	3166190	2021-08-28	CAS-397188-B3X8W5-901
EL.PT.1412	CALIBRADOR MULTIFUNCION	TRANSMILLE	3041A	L1577L19	2022-04-17	AC-25665
EL.PT.1366	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6530	192445056	2021-08-30	6530-10674044
EL.PT.365	TERMOHIGROMETRO	CENTER	342	190601459	2021-04-01	CC-1137-001-20
<b>CALIBRACIÓN</b>						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN Y CALIBRADOR ACÚSTICO PATRÓN					
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.51					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE ELECTRICA Y ÓPTICA (ELICROM)					
<b>CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ACÚSTICAS</b>				<b>CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ELÉCTRICAS</b>		
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA (°C):		23,0		TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA (°C):		23,1
HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%HR)		53,6		HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%HR)		53,0
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA (hPa)		1012		PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA (hPa)		1010
<b>PRUEBAS ACÚSTICAS</b>						
<b>FRECUENCIA DE REFERENCIA</b>						
<b>PONDERACIÓN A</b>						
Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,2	0,20	± 1,5	0,13	Cumple
	104,0	104,2	0,20	± 1,5	0,13	Cumple
	114,0	114,2	0,20	± 1,5	0,13	Cumple
<b>PONDERACIÓN C</b>						
Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,1	0,10	± 1,5	0,13	Cumple
	104,0	104,1	0,10	± 1,5	0,13	Cumple
	114,0	114,1	0,10	± 1,5	0,13	Cumple
Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto						



RESPUESTA DE FRECUENCIA A BANDA DE OCTAVA

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	54,6	55,3	0,72	± 3,0	0,25	Cumple
63	67,8	68,1	0,32	± 2,0	0,22	Cumple
125	77,9	78,1	0,24	± 1,5	0,20	Cumple
250	85,4	85,5	0,10	± 1,5	0,15	Cumple
500	90,8	90,9	0,10	± 1,5	0,15	Cumple
1000	94,0	94,2	0,20	± 1,5	0,13	Cumple
2000	95,2	95,4	0,20	± 2,0	0,20	Cumple
4000	95,0	95,5	0,50	± 3,0	0,20	Cumple
8000	92,9	93,1	0,20	± 5,0	0,28	Cumple
12500	89,7	87,1	-2,56	+ 5,0 ; - ∞	0,52	Cumple
16000	87,4	91,1	3,70	+ 5,0 ; - ∞	0,51	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	91,0	91,4	0,40	± 3,0	0,20	Cumple
63	93,2	93,4	0,20	± 2,0	0,20	Cumple
125	93,8	94,0	0,20	± 1,5	0,20	Cumple
250	94,0	94,1	0,10	± 1,5	0,15	Cumple
500	94,0	94,1	0,10	± 1,5	0,15	Cumple
1000	94,0	94,1	0,10	± 1,5	0,13	Cumple
2000	93,8	93,9	0,10	± 2,0	0,20	Cumple
4000	93,2	93,6	0,40	± 3,0	0,20	Cumple
8000	91,0	91,2	0,20	± 5,0	0,28	Cumple
12500	87,8	85,1	-2,66	+ 5,0 ; - ∞	0,52	Cumple
16000	85,5	89,1	3,60	+ 5,0 ; - ∞	0,51	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

RESPUESTA DE PONDERACIÓN TEMPORAL

Ponderación Temporal	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
FAST	94,2	92,9	-1,28	+ 1,0 ; -2,0	0,20	Cumple
SLOW	91,1	89,8	-1,31	± 2,0	0,21	Cumple

Nota: Promedio de 10 mediciones por cada punto



## PRUEBAS ELÉCTRICAS

## RESULTADOS DE PONDERACIÓN FRECUENCIAL

## PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	54,6	55,5	0,900	± 3,0	0,078	Cumple
63	67,8	68,0	0,200	± 2,0	0,078	Cumple
125	77,9	78,2	0,300	± 1,5	0,078	Cumple
250	85,4	85,3	-0,100	± 1,5	0,078	Cumple
500	90,8	90,7	-0,100	± 1,5	0,078	Cumple
1000	94,0	94,0	0,000	± 1,5	0,078	Cumple
2000	95,2	95,0	-0,200	± 2,0	0,078	Cumple
4000	95,0	95,3	0,300	± 3,0	0,078	Cumple
8000	92,9	93,0	0,100	± 5,0	0,078	Cumple
12500	89,7	87,7	-2,000	+ 2,0 ; -5,0	0,078	Cumple
16000	87,4	89,4	2,000	+ 2,5 ; -16,0	0,078	Cumple

## PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	91,0	91,9	0,900	± 3,0	0,078	Cumple
63	93,2	93,7	0,500	± 2,0	0,078	Cumple
125	93,8	94,2	0,400	± 1,5	0,078	Cumple
250	94,0	94,2	0,200	± 1,5	0,078	Cumple
500	94,0	94,1	0,100	± 1,5	0,078	Cumple
1000	94,0	94,1	0,100	± 1,5	0,078	Cumple
2000	93,8	93,5	-0,300	± 2,0	0,078	Cumple
4000	93,2	93,5	0,300	± 3,0	0,078	Cumple
8000	91,0	90,9	-0,100	± 5,0	0,078	Cumple
12500	87,8	84,0	-3,800	+ 2,0 ; -5,0	0,078	Cumple
16000	85,5	87,5	2,000	+ 2,5 ; -16,0	0,078	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto






## RESULTADOS DE LINEALIDAD

## FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel $\pm$	Incertidumbre	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
94	-	-	94,0	-	-	$\pm 1,0$	0,078	-
30	30,0	-	30,3	0,3	-	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
31	31,0	31,3	31,4	0,4	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
32	32,0	32,4	32,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
33	33,0	33,4	33,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
34	34,0	34,4	34,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
35	35,0	35,4	35,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
45	45,0	45,4	45,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
55	55,0	55,4	55,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
65	65,0	65,4	65,3	0,3	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
75	75,0	75,3	75,3	0,3	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
85	85,0	85,3	85,3	0,3	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
95	95,0	95,3	95,5	0,5	0,2	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
105	105,0	105,5	105,3	0,3	-0,2	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
115	115,0	115,3	115,4	0,4	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
125	125,0	125,4	125,5	0,5	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
135	135,0	135,5	135,4	0,4	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
136	136,0	136,4	136,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
137	137,0	137,4	137,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
138	138,0	138,4	138,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
139	139,0	139,4	139,5	0,5	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
140	140,0	140,5	140,4	0,4	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple

## FRECUENCIA DE PRUEBA DE 4000Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel $\pm$	Incertidumbre	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
94	-	-	93,5	-	-	$\pm 1,0$	0,078	-
30	29,5	-	29,4	-0,1	-	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
31	30,5	30,4	30,3	-0,2	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
32	31,5	31,3	31,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
33	32,5	32,3	32,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
34	33,5	33,3	33,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
35	34,5	34,3	34,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
45	44,5	44,3	44,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
55	54,5	54,3	54,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
65	64,5	64,3	64,4	-0,1	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
75	74,5	74,4	74,4	-0,1	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
85	84,5	84,4	84,3	-0,2	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
95	94,5	94,3	94,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
105	104,5	104,3	104,4	-0,1	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
115	114,5	114,4	114,4	-0,1	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
125	124,5	124,4	124,3	-0,2	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
135	134,5	134,3	134,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
136	135,5	135,3	135,4	-0,1	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
137	136,5	136,4	136,3	-0,2	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
138	137,5	137,3	137,4	-0,1	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
139	138,5	138,4	138,3	-0,2	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
140	139,5	139,3	139,2	-0,3	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple

				 				
<b>FRECUENCIA DE PRUEBA DE 8000Hz</b>								
Nivel de Señal Aplicada dB	Nivel Esperado		Nivel Leído dB	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel ±	Incertidumbre dB	Cumplimiento
	Relativa Er dB	Diferencial Ed dB		Relativa Er dB	Diferencial Ed dB			
94	-	-	90,4	-	-	± 1,0	0,078	-
30	26,4	-	26,4	0,0	-	± 1,0	0,078	Cumple
31	27,4	27,4	27,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
32	28,4	28,3	28,3	-0,1	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
33	29,4	29,3	29,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
34	30,4	30,4	30,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
35	31,4	31,3	31,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
45	41,4	41,4	41,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
55	51,4	51,3	51,3	-0,1	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
65	61,4	61,3	61,3	-0,1	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
75	71,4	71,3	71,3	-0,1	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
85	81,4	81,3	81,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
95	91,4	91,4	91,4	0,0	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
105	101,4	101,4	101,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
115	111,4	111,3	111,3	-0,1	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
125	121,4	121,3	121,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
135	131,4	131,4	131,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
136	132,4	132,3	132,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
137	133,4	133,4	133,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
138	134,4	134,3	134,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
139	135,4	135,4	135,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
140	136,4	136,3	136,2	-0,2	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple

RESULTADOS DE INDICACIÓN DE SOBRECARGA							
Frecuencia Hz	Nivel entrada dB	Lectura Esperada dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
1000	135,0	135,0	135,5	0,500	± 1,5	0,078	Cumple
800	135,8	135,5	135,5	0,000	± 1,5	0,078	Cumple
630	136,9	135,5	135,8	0,300	± 1,5	0,078	Cumple
500	138,2	135,5	136,1	0,600	± 1,5	0,078	Cumple
400	139,8	135,5	136,3	0,800	± 1,5	0,078	Cumple
315	141,6	135,5	136,3	0,800	± 1,5	0,078	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	
<b>Requisito del Cliente (Regla de Decisión):</b> Error Máximo Permitido según Norma Internacional IEC 61672:2002. Clase 2. El instrumento cumple con el requisito de error máximo permitido (especificaciones). <i>Nota: De acuerdo con ISO 17025 e ISO 14253-1, se debe tomar en cuenta la incertidumbre de la medición cuando se realiza declaración de conformidad contra los requisitos del cliente o especificaciones metrologías.</i>	
OBSERVACIONES	
La estimación de la incertidumbre expandida se realizó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura $k=2,00$ , que para una distribución t (de Student) con $\nu_{eff} = \infty$ (grados efectivos de libertad) corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom Calibración. El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento de la calibración.	
<b>CALIBRACIÓN REALIZADA POR:</b> Alex Bajaña <b>FECHA DE RECEPCIÓN DE ÍTEM:</b> 2021-03-12 <b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b> 2021-03-13	<b>FECHA DE EMISIÓN:</b> 2021-03-14 <b>FECHA PRÓXIMA DE CALIBRACIÓN:</b> 2022-09



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Gerente técnico - Autorización EC220319SP



Sustento legal de firma electrónica





# *INFORME DE RESULTADOS*

## MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

COINVER CIA. LTDA.

JARAMIJO



CALLE GASPAR SANGURIMA N9-108 Y CALLE 4TA, PUENTE 5,  
AUTOPISTA GENERAL RUMIÑAHUI:

TEL: 0939940160

**junio - 2021**

**ABGES Laboratorio Analítico Ambiental**

# INDICE

## Contenido

INFORME DE RESULTADOS DEL MONITOREO .....	3
DE RUIDO AMBIENTE.....	3
1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. OBJETIVO.....	3
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	3
3. ALCANCE.....	3
3.1. ALCANCE GEOGRÁFICO .....	3
3.2. ALCANCE LEGAL.....	4
3.2.1. MARCO LEGAL .....	4
3.2.2. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES.....	4
4. METODOLOGÍA.....	5
4.1. CONDICIONES PREVIAS AL MONITOREO .....	5
4.2. UBICACIÓN DEL EQUIPO DE MEDICIÓN .....	5
4.3. DETERMINACIÓN DE CARACTERÍSTICAS IMPULSIVAS Y CONTENIDO ALTO EN FRECUENCIAS BAJAS 6	
4.4. DETERMINACIÓN DE LKEQ .....	6
4.5. EQUIPO DE MEDICIÓN.....	6
5. RESULTADOS .....	8
5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO .....	8
5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO.....	8
5.2.1 FUENTES FIJAS DE RUIDO (FFR).....	8
5.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RESIDUAL.....	8
5.4. CONDICIONES CLIMÁTICAS .....	9
5.4. RESULTADOS FINALES .....	10
5.5. CONFORMIDAD .....	10
6. CONCLUSIONES .....	11
7. ANEXO .....	11
8. RESPONSABLE.....	11

## **INFORME DE RESULTADOS DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Según el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente (TULSMA), el Seguimiento Ambiental de una actividad o proyecto tiene por objeto asegurar que las variables ambientales relevantes y el cumplimiento de los planes de manejo contenidos en el estudio de impacto ambiental, evolucionen según lo establecido en la documentación que forma parte de dicho estudio del registro y/o licencia ambiental.

Además, el seguimiento ambiental de las actividades o proyectos proporciona información para analizar la efectividad del sub-sistema de evaluación del impacto ambiental y de las políticas ambientales preventivas, garantizando su mejoramiento continuo. El más común de los mecanismos de seguimiento ambiental consiste en el monitoreo interno, de ahí la necesidad que ha visto la empresa COINVER CIA. LTDA., en establecer las características ambientales y establecer el cumplimiento de parámetros determinados en ruido ambiente, con el fin de dar a conocer a la Autoridad Ambiental Competente, el cumplimiento de este parámetro, por tal motivo se realizó el monitoreo el día 23 de junio de 2021.

### **2. OBJETIVO**

#### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

- Realizar el monitoreo de ruido ambiente en periodo diurno, en dos puntos definido por el cliente en operaciones rutinarias y normales.

### **3. ALCANCE**

#### **3.1. ALCANCE GEOGRÁFICO**

El monitoreo de ruido ambiente en periodo diurno, se realizó en el Camposanto Parques del Recuerdo perteneciente a la empresa COINVER CIA. LTDA. JARAMIJO, la misma que se encuentra ubicada en la vía a Rocafuerte; tal como se muestra en la siguiente imagen:

**Figura 01: Ubicación geográfica:**



Fuente: GoogleEarth Fecha de imagen 09/18/2019.

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

## 3.2. ALCANCE LEGAL

### 3.2.1. MARCO LEGAL

A continuación, se enlista los documentos legales nacionales:

- Constitución de la República del Ecuador del año 2008.
- Código Orgánico del Ambiente del 26/12/2016 RO 983 del 12/04/2017.
- Reglamento al Código Orgánico del Ambiente RO 752 del 21/05/2019.
- Reforma al Libro VI Calidad Ambiental del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente:
  - **Acuerdo Ministerial** No. 061 - **Registro Oficial** No. 316 del 04 de mayo de 2015.
  - Anexos del TULSMA - **Acuerdo Ministerial** No. 097A del 30 de julio de 2015.

### 3.2.2. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

Los límites máximos permisibles, se presentan en la Tabla 1, del Anexo 5, del libro VI, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), tal como se muestra a continuación:

**Tabla 01: Niveles Máximos de Emisión de Ruido para FFR\***

USO DE SUELO	LKEQ (dB)	
	PERIODO DIURNO	PERIODO NOCTURNO
	07:01 HASTA 21:00 HORAS	21:01 HASTA 07:00 HORAS
Residencial (R1)	55	45
Equipamiento de Servicios sociales (EQ1)	55	45
Equipamiento de Servicio (EQ2)	60	55
Comercial (CM)	60	50
Agrícola residencial (AR)	65	45
Industrial (ID1/ID2)	65	55
Industrial (ID3/ID4)	70	65

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 del TULSMA.

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

\* FFR: Fuentes Fijas de Ruido.

#### 4. METODOLOGÍA

La metodología a seguir, está planteada con base a normas técnicas ya establecidas por la Autoridad Ambiental Competente - Ministerio del Ambiente del Ecuador, por organismos internacionales, y al procedimiento interno del laboratorio **PE.01: DETERMINACIÓN DE RUIDO AMBIENTAL** basado en la normativa **UNE ISO 1996 PARTE 2 Y ANEXO 5, LIBRO VI DEL TULSMA**, para lo cual se empleó equipos con la calibración correspondiente, que cumplen con las exigencias de realización de los ensayos. La metodología se detalla a continuación:

##### 4.1. CONDICIONES PREVIAS AL MONITOREO

Antes de empezar un monitoreo, el técnico responsable de la medición realiza una evaluación previa de campo, sitio donde se realizará el ensayo, la misma que consiste en un reconocimiento inicial del lugar, condiciones climáticas del entorno, condiciones de operación e identificación de fuentes fijas de generación de ruido.

##### 4.2. UBICACIÓN DEL EQUIPO DE MEDICIÓN

Una vez instalado el equipo previo al monitoreo se deberá considerar lo siguiente:

- Altura de micrófono: Altura del receptor: igual o mayor a 1,5 m de altura desde el nivel del suelo.
- Distancia de elementos reflectantes: El equipo de medición se ubicará al menos a 3 metros de distancia de una superficie reflectante, el técnico durante el

monitoreo deberá estar alejado a una distancia mínima de 1 metro del equipo de medición.

- Angulo de inclinación del equipo: El equipo de medición se direccionará hacia la fuente con una inclinación de 45° a 90°.

#### **4.3. DETERMINACIÓN DE CARACTERÍSTICAS IMPULSIVAS Y CONTENIDO ALTO EN FRECUENCIAS BAJAS**

La persona responsable definirá si el ruido emitido por las FFR es de características impulsivas, para esto se realizará una medición de 30 segundos y si dichas mediciones presentan breves ráfagas de presión de sonido con duraciones equivalentes a 1 segundo, es considerado ruido de características impulsivas.

Para determinar el contenido energético alto en frecuencias bajas, considerando un ruido con características impulsivas, se realizará una medición de 5 ó 15 segundos en LA (slow) y LA (imp), y por diferencia matemática se determina si existe contenido energético alto en frecuencias bajas.

Para determinar el contenido energético alto en frecuencias bajas en un ruido que no presenta características impulsivas, se realizará una medición de 5 ó 15 segundos en LA (slow) y LC (slow), mediante diferencia aritmética se determina si existe o no contenido energético alto en frecuencias bajas.

#### **4.4. DETERMINACIÓN DE LKEQ**

Una vez determinado si la FFR presentan o no características impulsivas y/o contenido energético alto en frecuencias bajas, se procederá de acuerdo a diferentes métodos en los que se estipula el ruido residual y la corrección por ruido residual, aplicando lo determinado en el Anexo 5 Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles del Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente TULSMA – Acuerdo Ministerial 097A.

#### **4.5. EQUIPO DE MEDICIÓN**

El equipo empleado para la medición cumple con las características que exige la norma ISO 1996, el cual se describe en la siguiente Tabla:

**Tabla 02: Características generales del equipo para medición de ruido**

IDENTIFICACIÓN	CÓDIGO INTERNO	MODELO/ NÚMERO DE SERIE	CARACTERÍSTICAS	PERIODICIDAD
Sonómetro Integrador	El.01	3M Sound Pro	Ponderación: A, B, C y Z Rango: 40 – 140dB Frecuencia de respuesta: 3 a 25,8Hz Octavas: 10 frecuencias (31,5 a 16KHz)	Bianual De acuerdo a informe de derivas ya autorizado por el SAE.
Calibrado Acústico	PF.01	3M: AC-300 / AC300002650	Frecuencia dual: 200 y 1000 KHz Nivel: 114 dB	Anual De acuerdo a informe de derivas ya autorizado por el SAE.

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.



## 5. RESULTADOS

### 5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

En la siguiente tabla se detallan: Código del punto de monitoreo asignado por ABGES y coordenadas geográficas de la ubicación de los sitios de monitoreo.

**Tabla 03. Ubicación punto de monitoreo**

CÓDIGO	IDENTIFICACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS 84)	
RA-01	Lindero Sur – Vía a Rocafuerte	17M 538728	9892681
RA-02	Lindero Oeste	17M 538669	9892715

Fuente: Hoja de campo, PE.01.02 del 23 de junio de 2021.

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

### 5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO

#### 5.2.1 FUENTES FIJAS DE RUIDO (FFR)

El Camposanto Parques del Recuerdo Ambato, cuenta con la siguiente fuente fija de ruido (FFR):

**Tabla 04. Fuentes Fijas de Ruido (FER)**

IDENTIFICACIÓN DE FUENTE FIJA	OBSERVACIONES	ACTIVIDAD	HORARIO
Horno crematorio	No disponible	Activo	9h/mes

Fuente: Hoja de campo, PE.01.02 del 23 de junio de 2021.

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

### 5.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RESIDUAL

Durante la evaluación del monitoreo se identificó ruido ajeno a el área minera:

**Tabla 05. Aportes al ruido residual**

PROCESO	TIPO / FUENTE DE RUIDO	HORARIO
Fauna silvestre	Fauna endémica del lugar	24 horas
Tránsito Vehicular	Vehículos livianos y pesados	24 horas

Fuente: Hoja de campo, PE.01.02 del 23 de junio de 2021.

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

#### 5.4. CONDICIONES CLIMÁTICAS

En la siguiente tabla se detalla la ubicación del punto y condiciones ambientales durante el monitoreo:

**Tabla 06. Condiciones climáticas**

CÓDIGO	DIURNO		
	TEMPERATURA T (°C)	HUMEDAD H (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO V (m/s)
RA-01	31,6	64	<0,5
RA-02	30,8	64	<0,5

Fuente: Hoja de campo, PE.01.02 del 23 de junio de 2021.

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

#### 5.4. RESULTADOS FINALES

Con los datos obtenidos se determina el valor de ruido específico e incertidumbre de acuerdo a lo mencionado en el diagrama 1 y 2 del Procedimiento Interno PE.01 y Normas Técnicas: Anexo 5 del TULSMA AM 097-A, un detalle profundizado se aprecia en los informes de resultados del laboratorio CAL2021-02 y 03 ubicado en el Anexo 1 del presente informe:

**Tabla 07. Resultado final de la medición**

CÓDIGO	IDENTIFICACIÓN	COORDENADAS UTM DE SITIO MUESTREO		PERIODO	RESULTADO FINAL LKEQ (dBA)	U * ± dB
RA-01	Lindero Sur – Vía a Rocafuerte	17M 538728	9892681	Diurno	<b>54,0</b>	3,9
RA-02	Lindero Oeste	17M 538669	9892715	Diurno	<b>52,7</b>	2,9

\* La Incertidumbre declarada está basada en la incertidumbre expandida, multiplicada por un factor de cobertura K=2, que garantiza un nivel de confianza aproximada del 95%.

#### 5.5. CONFORMIDAD

En la siguiente tabla se compara el valor obtenido de acuerdo a la regla de decisión del procedimiento interno PG.19 y norma internacional ILAC-G8: Se da cumplimiento cuando la relación porcentual entre el resultado y su incertidumbre supera el 50 % en comparación al LMP, en la siguiente tabla se presenta el análisis:

**Tabla 08. Conformidad**

CÓDIGO	PERIODO	RESULTADO LKEQ (dBA)	U * ± dB	VALOR – REGLA DE DECISIÓN <sup>1</sup> %	LMP <sup>2</sup>
RA-01	Diurno	<b>54,0</b>	3,9	100	65
RA-02	Diurno	<b>52,7</b>	2,9	100	65

<sup>1</sup> Regla de decisión: procedimiento interno PG.19 y norma internacional ILAC-G8.

<sup>2</sup> LMP: Tabla I, Anexo 5, TULSMA AM 097-A – Uso de suelo industrial ID1/ID2

Color: Cumple / No cumple

## 6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que los puntos evaluados **cumplen** con el límite máximo permisible establecido en la Tabla 1, del Anexo 5 del TULSMA 097A de acuerdo al su uso de suelo.

## 7. ANEXO

Anexo 1: Resultados de laboratorio monitoreo de ruido ambiental.

Anexo 2: Certificado de Acreditación del Laboratorio.

Anexo 3: Certificados de Calibración de los equipos.

Anexo 4: Registro Fotográfico.

## 8. RESPONSABLE

**MANOLO  
ALONSO  
ORNA ESPIN**

Firmado digitalmente  
por MANOLO  
ALONSO ORNA ESPIN  
Fecha: 2021.07.07  
16:15:35 -05'00'

---

**Manolo Orna Espín**  
**Representante Legal**  
**ABGES Laboratorio Analítico Ambiental**

# ANEXO 1

### INFORMACIÓN GENERAL DEL CLIENTE

<b>Código de Proyecto:</b>	CAL2021-303	<b>Código de Informe:</b>	<b>CAL2021-303-02</b>
<b>Cliente:</b>	COINVER CIA. LTDA. JARAMIJO.		
<b>Solicitado por:</b>	Ing. Diego Teca		
<b>Dirección:</b>	Oficinas: Av. Rodrigo Pachano 19 - 57 y Reina Claudia.		
<b>Teléfono:</b>	098 408 4805		

### INFORMACIÓN DEL LABORATORIO Y EQUIPOS

<b>Razón Social:</b>	ABGES Laboratorio Analítico Ambiental Cía. Ltda.		
<b>Dirección:</b>	Sauces del Valle, Calle B E20-750 y Calle A.		
<b>Resp. Monitoreo:</b>	José Luis Aquino	<b>Fecha Monitoreo:</b>	23 de junio de 2021.
<b>Resp. Análisis:</b>	Adrián Pachacama	<b>Fecha de Análisis:</b>	25 de junio de 2021.
<b>Resp. Revisión:</b>	Adrián Pachacama	<b>Fecha de Revisión:</b>	29 de junio de 2021.
<b>Equipos Utilizados:</b>	EI-01/ PF-01	<b>Fecha de Informe:</b>	1 de julio de 2021.

### DESCRIPCIÓN<sup>1</sup>

<b>Punto ID*:</b>	RA-01		
<b>Lugar de Muestreo*:</b>	Lindero Sur - Vía a Rocafuerte		
<b>Coordenada Punto*:</b>	(17M) 538.728 m E / 9.892.681 m S	<b>Distancia Vertical:</b>	0,9 m.
<b>Coordenada Fuente:</b>	(17M) 538.737 m E / 9.892.714 m S	<b>Distancia Horizontal:</b>	34,2 m.
<b>Normativa*:</b>	TULSMA A.M. No. 097A	<b>Temperatura:</b>	31,6 °C
<b>Uso de Suelo*:</b>	Industrial (ID1/ID2)	<b>Humedad Relativa:</b>	64,0 %
<b>Tipo de Superficie:</b>	Dura.	<b>Velocidad del Viento:</b>	<0,5
<b>Fuentes Fijas de Ruido*:</b>	Horno crematorio.		
<b>Fuentes Emisoras de Ruido:</b>	No disponible.		
<b>Descripción del Ruido Residual:</b>	Transito vehicular, Fauna.	<b>Tiempo Operación*:</b>	No Aplica.
<b>Contrib. al Ruido Residual:</b>	No disponible.	<b>Altura de la Fuente:</b>	2,4 m.

Diurno

### RESULTADOS

Medición de Ruido Ambiental Diurno							
Hora	LAeq	LAmáx	LAmín	LCeq	LCmáx	LCmín	Residual
11:46:21	49,3	53,9	44,5	63,3	68,5	59,2	N.A.
11:49:14	52,4	57,7	48,1	67,4	73,3	63,0	
11:52:06	49,7	55,2	46,1	64,7	68,6	58,2	
11:54:59	51,6	54,8	47,3	66,6	71,9	62,3	
11:57:52	51,4	57,9	45,4	65,4	71,9	59,4	

Correcciones NPS Diurno: Kr: 0,00 Krc: 0,00 Kri: 0,00 LAeq: 51,0 LCeq: 65,7 LAeq: 52,3 Kbf: 3 Kimp: 0

Punto	Horario	Lkeq ± U (dBA)	L.M.P.	% Cumpl.
RA-01	Diurno <sup>2</sup>	54,0 ± 3,9	65	100,00

#### Leyenda:

<sup>1</sup>: El mapa del punto de medición y detalle de las Fuentes Fijas de Ruido, esta adjunto a este Informe Confidencial de Resultados.

Procedimiento Interno: PE.01 / Método de Referencia: TULSMA AM 097-A Anexo 5. ISO 1996.

L: Nivel de Presión Sonora Continuo, A: Ponderación A, C: Ponderación C, I: Impulsivo, Residual: NPS Residual.

Kr: Corrección por Ruido Residual, Le: NPS Específico Corregido. Kbf: Corrección por baja frecuencia., Kimp: Corrección por componentes impulsivos.

<sup>2</sup>: Ruido Diurno Específico sin Contenido de Ruido Impulsivo y con Contenido Energético Alto en Frecuencias Bajas (Anexo 3.2: Flujo 02).

U: Incertidumbre reportada corresponde a la incertidumbre expandida, con un factor de cobertura K=2, 95% de confianza.

No se obtuvo un valor de Nivel de Presión Sonora Residual debido a la imposibilidad de apagar la Fuente Fija de Ruido durante el monitoreo.

LMP: Límite Máximo Permisible extraído de la Tabla 1 del Anexo 5 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria MAE.

Según el 5.3.4.1 del Anexo 5 AM 097 A, Cuando no se pueda apagar las FER, no se aplicará corrección por ruido residual.

% Cpl.: Porcentaje de cumplimiento según regla de decisión, procedimiento interno PG.19 – ILAC-G8.

Verde: Conforme. Rojo: No Conforme.

La evaluación de conformidad, no se incluye en el alcance de acreditación otorgado por el SAE.

\*: ABGES no se responsabiliza por información proporcionada por el cliente.

ABGES es responsable del resultado obtenido exclusivamente durante del monitoreo realizado.

El laboratorio garantiza imparcialidad y confidencialidad de la información y los resultados de este informe.

Información completa relativa al ensayo está a disposición del cliente.

Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.

**MANOLO ALONSO ORNA ESPIN**  
 Firmado digitalmente por  
 MANOLO ALONSO ORNA ESPIN  
 ABGES  
 Laboratorio Analítico Ambiental

### INFORMACIÓN GENERAL DEL CLIENTE

<b>Código de Proyecto:</b>	CAL2021-303	<b>Código de Informe:</b>	<b>CAL2021-303-03</b>
<b>Cliente:</b>	COINVER CIA. LTDA. JARAMIJO		
<b>Solicitado por:</b>	Ing. Diego Teca		
<b>Dirección:</b>	Oficinas: Av. Rodrigo Pachano 19 - 57 y Reina Claudia.		
<b>Teléfono:</b>	098 408 4805		

### INFORMACIÓN DEL LABORATORIO Y EQUIPOS

<b>Razón Social:</b>	ABGES Laboratorio Analítico Ambiental Cía. Ltda.		
<b>Dirección:</b>	Sauces del Valle, Calle B E20-750 y Calle A.		
<b>Resp. Monitoreo:</b>	José Luis Aquino	<b>Fecha Monitoreo:</b>	2 de junio de 2021.
<b>Resp. Análisis:</b>	Adrián Pachacama	<b>Fecha de Análisis:</b>	25 de junio de 2021.
<b>Resp. Revisión:</b>	Adrián Pachacama	<b>Fecha de Revisión:</b>	29 de junio de 2021.
<b>Equipos Utilizados:</b>	EI-01/ PF-01	<b>Fecha de Informe:</b>	1 de julio de 2021.

### DESCRIPCIÓN<sup>1</sup>

<b>Punto ID*:</b>	RA-02		
<b>Lugar de Muestreo*:</b>	Lindero Oeste, terreno colindante.		
<b>Coordenada Punto*:</b>	(17M) 538.669 m E / 9.892.681 m S	<b>Distancia Vertical:</b>	0,9 m.
<b>Coordenada Fuente:</b>	(17M) 538.737 m E / 9.892.714 m S	<b>Distancia Horizontal:</b>	75,6 m.
<b>Normativa*:</b>	TULSMA A.M. No. 097A	<b>Temperatura:</b>	30,8 °C
<b>Uso de Suelo*:</b>	Industrial (ID1/ID2)	<b>Humedad Relativa:</b>	64,0 %
<b>Tipo de Superficie:</b>	Blanda.	<b>Velocidad del Viento:</b>	<0,5
<b>Fuentes Fijas de Ruido*:</b>	Horno crematorio.		
<b>Fuentes Emisoras de Ruido:</b>	No disponible.		
<b>Descripción del Ruido Residual:</b>	Transito vehicular, Fauna.		
<b>Contrib. al Ruido Residual:</b>	No disponible.		
	<b>Tiempo Operación*:</b>	No Aplica.	
	<b>Altura de la Fuente:</b>	2,4 m.	

Diurno

### RESULTADOS

Medición de Ruido Ambiental Diurno							
Hora	LAeq	LAmáx	LAmín	LCeq	LCmáx	LCmín	Residual
12:01:21	49,8	54,8	44,1	63,8	68,7	58,4	N.A.
12:04:14	49,9	52,9	43,4	64,9	68,5	59,1	
12:07:06	49,7	54,5	43,0	64,7	71,0	58,9	
12:09:59	49,8	53,0	43,9	64,8	69,6	58,8	
12:12:52	49,1	53,6	43,4	63,1	70,0	56,7	

Correcciones NPS Diurno: Kr: 0,00 Krc: 0,00 Kri: 0,00 LAeq: 49,7 LCeq: 64,3 LAeq: 50,5 Kbf: 3 Kimp: 0

Punto	Horario	Lkeq ± U (dBA)	L.M.P.	% Cumpl.
RA-02	Diurno <sup>2</sup>	52,7 ± 2,9	65	100,00

#### Leyenda:

<sup>1</sup>: El mapa del punto de medición y detalle de las Fuentes Fijas de Ruido, esta adjunto a este Informe Confidencial de Resultados.

Procedimiento Interno: PE.01 / Método de Referencia: TULSMA AM 097-A Anexo 5. ISO 1996.

L: Nivel de Presión Sonora Continuo, A: Ponderación A, C: Ponderación C, I: Impulsivo, Residual: NPS Residual.

Kr: Corrección por Ruido Residual, Le: NPS Específico Corregido. Kbf: Corrección por baja frecuencia., Kimp: Corrección por componentes impulsivos.

<sup>2</sup>: Ruido Diurno Específico sin Contenido de Ruido Impulsivo y con Contenido Energético Alto en Frecuencias Bajas (Anexo 3.2: Flujo 02).

U: Incertidumbre reportada corresponde a la incertidumbre expandida, con un factor de cobertura K=2, 95% de confianza.

No se obtuvo un valor de Nivel de Presión Sonora Residual debido a la imposibilidad de apagar la Fuente Fija de Ruido durante el monitoreo.

LMP: Límite Máximo Permisible extraído de la Tabla 1 del Anexo 5 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria MAE.

Según el 5.3.4.1 del Anexo 5 AM 097 A, Cuando no se pueda apagar las FER, no se aplicará corrección por ruido residual.

% Cpl.: Porcentaje de cumplimiento según regla de decisión, procedimiento interno PG.19 – ILAC-G8.

Verde: Conforme. Rojo: No Conforme.

La evaluación de conformidad, no se incluye en el alcance de acreditación otorgado por el SAE.

\*: ABGES no se responsabiliza por información proporcionada por el cliente.

ABGES es responsable del resultado obtenido exclusivamente durante del monitoreo realizado.

El laboratorio garantiza imparcialidad y confidencialidad de la información y los resultados de este informe.

Información completa relativa al ensayo está a disposición del cliente.



Prohibida la reproducción parcial por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.

**MANOLO ALONSO ORNA ESPIN**  
 Firmado digitalmente por  
 MANOLO ALONSO ORNA ESPIN  
 ABGES  
 Laboratorio Analítico Ambiental



# UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO



<b>Laboratorio Responsable:</b> ABGES Laboratorio Analítico Ambiental	<b>Fecha:</b> 23 de junio de 2021.		
<b>Nombre de la empresa:</b> COINVER CIA. LTDA. JARAMIJO	<b>Elaboración:</b> 01 de julio de 2021.		
<b>Ubicación:</b> Jaramijó, Vía a Rocafuerte	<b>Responsable:</b> Adrián Pachacama S.		

## **ANEXO 2**



Servicio de  
Acreditación  
Ecuatoriano

# CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

## ABGES LABORATORIO ANALÍTICO AMBIENTAL CIA. LTDA.

QUITO - ECUADOR



Servicio de  
Acreditación  
Ecuatoriano

Acreditación N° SAE-LEN-16-013  
LABORATORIO DE ENSAYOS

Se encuentra acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano en cumplimiento con los requisitos establecidos en la **Norma NTE - INEN ISO/IEC 17025:2006 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"**, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2005 y con los criterios y procedimientos de acreditación del SAE.

Esta acreditación demuestra la competencia técnica para la **ejecución de los ensayos** detallados en el **Alcance de Acreditación \***, que se realizan en las localizaciones identificadas en el mismo.

Eco. Johana Zapata Maldonado  
**DIRECTORA EJECUTIVA**  
**SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO**



ACREDITACIÓN INICIAL: 2016-08-24 (Resolución SAE-ACR-0005-2016)

EXPIRA: 2021-08-23

La acreditación está condicionada al cumplimiento continuo por parte del laboratorio con los requisitos de acreditación, por lo que la vigencia del presente certificado de acreditación debe ser consultada en la página web del SAE, [www.acreditacion.gob.ec](http://www.acreditacion.gob.ec)




\* El presente certificado solo tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación.

Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, Art. 21.

F PO11 04 R01

16036/LE139/16.08.24

## **ANEXO 3**

		 				
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE</b>						
EMPRESA:	LABORATORIO ANALÍTICO AMBIENTAL ABGES CIA. LTDA					
DIRECCIÓN:	SAUCES DEL VALLE, CALLE B E20-750 Y CALLE A.					
TÉLEFONO:	0939940160					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	LCDO. ADRIÁN PACHACAMA S.					
<b>IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO</b>						
EQUIPO:	SONÓMETRO	CLASE:	2			
MARCA:	3M	UNIDAD DE MEDIDA:	dB			
MODELO:	SOUNDPRO SE/DL	RESOLUCIÓN:	0,1			
SERIE:	BIN040003	RANGO:	10 a 140			
CÓDIGO CLIENTE:	EI-01	MODELO MICRÓFONO:	QE 7052			
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	SERIE MICRÓFONO:	44758			
<b>PATRONES UTILIZADOS</b>						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.055	CALIBRADOR MULTIFUNCION ACUSTICO	BRÜEL AND KJÆR	4226	3166190	2021-08-28	CAS-397188-B3X8W5-901
EL.PT.1412	CALIBRADOR MULTIFUNCION	TRANSMILLE	3041A	L1577L19	2022-04-17	AC-25665
EL.PT.1366	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6530	192445056	2021-08-30	6530-10674044
EL.PT.365	TERMOHIGROMETRO	CENTER	342	190601459	2021-04-01	CC-1137-001-20
<b>CALIBRACIÓN</b>						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN Y CALIBRADOR ACÚSTICO PATRÓN					
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.51					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE ELECTRICA Y ÓPTICA (ELICROM)					
<b>CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ACÚSTICAS</b>				<b>CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ELÉCTRICAS</b>		
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA (°C):		23,0		TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA (°C):		23,1
HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%HR)		53,6		HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%HR)		53,0
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA (hPa)		1012		PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA (hPa)		1010
<b>PRUEBAS ACÚSTICAS</b>						
<b>FRECUENCIA DE REFERENCIA</b>						
<b>PONDERACIÓN A</b>						
Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,2	0,20	± 1,5	0,13	Cumple
	104,0	104,2	0,20	± 1,5	0,13	Cumple
	114,0	114,2	0,20	± 1,5	0,13	Cumple
<b>PONDERACIÓN C</b>						
Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,1	0,10	± 1,5	0,13	Cumple
	104,0	104,1	0,10	± 1,5	0,13	Cumple
	114,0	114,1	0,10	± 1,5	0,13	Cumple
Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto						





## RESPUESTA DE FRECUENCIA A BANDA DE OCTAVA

## PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	54,6	55,3	0,72	± 3,0	0,25	Cumple
63	67,8	68,1	0,32	± 2,0	0,22	Cumple
125	77,9	78,1	0,24	± 1,5	0,20	Cumple
250	85,4	85,5	0,10	± 1,5	0,15	Cumple
500	90,8	90,9	0,10	± 1,5	0,15	Cumple
1000	94,0	94,2	0,20	± 1,5	0,13	Cumple
2000	95,2	95,4	0,20	± 2,0	0,20	Cumple
4000	95,0	95,5	0,50	± 3,0	0,20	Cumple
8000	92,9	93,1	0,20	± 5,0	0,28	Cumple
12500	89,7	87,1	-2,56	+ 5,0 ; - ∞	0,52	Cumple
16000	87,4	91,1	3,70	+ 5,0 ; - ∞	0,51	Cumple

## PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	91,0	91,4	0,40	± 3,0	0,20	Cumple
63	93,2	93,4	0,20	± 2,0	0,20	Cumple
125	93,8	94,0	0,20	± 1,5	0,20	Cumple
250	94,0	94,1	0,10	± 1,5	0,15	Cumple
500	94,0	94,1	0,10	± 1,5	0,15	Cumple
1000	94,0	94,1	0,10	± 1,5	0,13	Cumple
2000	93,8	93,9	0,10	± 2,0	0,20	Cumple
4000	93,2	93,6	0,40	± 3,0	0,20	Cumple
8000	91,0	91,2	0,20	± 5,0	0,28	Cumple
12500	87,8	85,1	-2,66	+ 5,0 ; - ∞	0,52	Cumple
16000	85,5	89,1	3,60	+ 5,0 ; - ∞	0,51	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

## RESPUESTA DE PONDERACIÓN TEMPORAL

Ponderación Temporal	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
FAST	94,2	92,9	-1,28	+ 1,0 ; -2,0	0,20	Cumple
SLOW	91,1	89,8	-1,31	± 2,0	0,21	Cumple

Nota: Promedio de 10 mediciones por cada punto



## PRUEBAS ELÉCTRICAS

## RESULTADOS DE PONDERACIÓN FRECUENCIAL

## PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	54,6	55,5	0,900	± 3,0	0,078	Cumple
63	67,8	68,0	0,200	± 2,0	0,078	Cumple
125	77,9	78,2	0,300	± 1,5	0,078	Cumple
250	85,4	85,3	-0,100	± 1,5	0,078	Cumple
500	90,8	90,7	-0,100	± 1,5	0,078	Cumple
1000	94,0	94,0	0,000	± 1,5	0,078	Cumple
2000	95,2	95,0	-0,200	± 2,0	0,078	Cumple
4000	95,0	95,3	0,300	± 3,0	0,078	Cumple
8000	92,9	93,0	0,100	± 5,0	0,078	Cumple
12500	89,7	87,7	-2,000	+ 2,0 ; -5,0	0,078	Cumple
16000	87,4	89,4	2,000	+ 2,5 ; -16,0	0,078	Cumple

## PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31,5	91,0	91,9	0,900	± 3,0	0,078	Cumple
63	93,2	93,7	0,500	± 2,0	0,078	Cumple
125	93,8	94,2	0,400	± 1,5	0,078	Cumple
250	94,0	94,2	0,200	± 1,5	0,078	Cumple
500	94,0	94,1	0,100	± 1,5	0,078	Cumple
1000	94,0	94,1	0,100	± 1,5	0,078	Cumple
2000	93,8	93,5	-0,300	± 2,0	0,078	Cumple
4000	93,2	93,5	0,300	± 3,0	0,078	Cumple
8000	91,0	90,9	-0,100	± 5,0	0,078	Cumple
12500	87,8	84,0	-3,800	+ 2,0 ; -5,0	0,078	Cumple
16000	85,5	87,5	2,000	+ 2,5 ; -16,0	0,078	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto








## RESULTADOS DE LINEALIDAD

## FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel $\pm$	Incertidumbre	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
94	-	-	94,0	-	-	$\pm 1,0$	0,078	-
30	30,0	-	30,3	0,3	-	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
31	31,0	31,3	31,4	0,4	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
32	32,0	32,4	32,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
33	33,0	33,4	33,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
34	34,0	34,4	34,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
35	35,0	35,4	35,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
45	45,0	45,4	45,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
55	55,0	55,4	55,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
65	65,0	65,4	65,3	0,3	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
75	75,0	75,3	75,3	0,3	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
85	85,0	85,3	85,3	0,3	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
95	95,0	95,3	95,5	0,5	0,2	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
105	105,0	105,5	105,3	0,3	-0,2	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
115	115,0	115,3	115,4	0,4	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
125	125,0	125,4	125,5	0,5	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
135	135,0	135,5	135,4	0,4	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
136	136,0	136,4	136,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
137	137,0	137,4	137,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
138	138,0	138,4	138,4	0,4	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
139	139,0	139,4	139,5	0,5	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
140	140,0	140,5	140,4	0,4	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple

## FRECUENCIA DE PRUEBA DE 4000Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel $\pm$	Incertidumbre	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
94	-	-	93,5	-	-	$\pm 1,0$	0,078	-
30	29,5	-	29,4	-0,1	-	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
31	30,5	30,4	30,3	-0,2	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
32	31,5	31,3	31,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
33	32,5	32,3	32,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
34	33,5	33,3	33,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
35	34,5	34,3	34,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
45	44,5	44,3	44,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
55	54,5	54,3	54,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
65	64,5	64,3	64,4	-0,1	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
75	74,5	74,4	74,4	-0,1	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
85	84,5	84,4	84,3	-0,2	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
95	94,5	94,3	94,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
105	104,5	104,3	104,4	-0,1	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
115	114,5	114,4	114,4	-0,1	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
125	124,5	124,4	124,3	-0,2	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
135	134,5	134,3	134,3	-0,2	0,0	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
136	135,5	135,3	135,4	-0,1	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
137	136,5	136,4	136,3	-0,2	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
138	137,5	137,3	137,4	-0,1	0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
139	138,5	138,4	138,3	-0,2	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple
140	139,5	139,3	139,2	-0,3	-0,1	$\pm 1,0$	0,078	Cumple

				 				
<b>FRECUENCIA DE PRUEBA DE 8000Hz</b>								
Nivel de Señal Aplicada dB	Nivel Esperado		Nivel Leído dB	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel ±	Incertidumbre dB	Cumplimiento
	Relativa Er dB	Diferencial Ed dB		Relativa Er dB	Diferencial Ed dB			
94	-	-	90,4	-	-	± 1,0	0,078	-
30	26,4	-	26,4	0,0	-	± 1,0	0,078	Cumple
31	27,4	27,4	27,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
32	28,4	28,3	28,3	-0,1	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
33	29,4	29,3	29,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
34	30,4	30,4	30,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
35	31,4	31,3	31,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
45	41,4	41,4	41,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
55	51,4	51,3	51,3	-0,1	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
65	61,4	61,3	61,3	-0,1	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
75	71,4	71,3	71,3	-0,1	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
85	81,4	81,3	81,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
95	91,4	91,4	91,4	0,0	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
105	101,4	101,4	101,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
115	111,4	111,3	111,3	-0,1	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
125	121,4	121,3	121,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
135	131,4	131,4	131,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
136	132,4	132,3	132,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
137	133,4	133,4	133,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
138	134,4	134,3	134,4	0,0	0,1	± 1,0	0,078	Cumple
139	135,4	135,4	135,3	-0,1	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple
140	136,4	136,3	136,2	-0,2	-0,1	± 1,0	0,078	Cumple

RESULTADOS DE INDICACIÓN DE SOBRECARGA							
Frecuencia Hz	Nivel entrada dB	Lectura Esperada dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
1000	135,0	135,0	135,5	0,500	± 1,5	0,078	Cumple
800	135,8	135,5	135,5	0,000	± 1,5	0,078	Cumple
630	136,9	135,5	135,8	0,300	± 1,5	0,078	Cumple
500	138,2	135,5	136,1	0,600	± 1,5	0,078	Cumple
400	139,8	135,5	136,3	0,800	± 1,5	0,078	Cumple
315	141,6	135,5	136,3	0,800	± 1,5	0,078	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	
<b>Requisito del Cliente (Regla de Decisión):</b> Error Máximo Permitido según Norma Internacional IEC 61672:2002. Clase 2. El instrumento cumple con el requisito de error máximo permitido (especificaciones). <i>Nota: De acuerdo con ISO 17025 e ISO 14253-1, se debe tomar en cuenta la incertidumbre de la medición cuando se realiza declaración de conformidad contra los requisitos del cliente o especificaciones metrologías.</i>	
OBSERVACIONES	
La estimación de la incertidumbre expandida se realizó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura $k=2,00$ , que para una distribución t (de Student) con $\nu_{eff} = \infty$ (grados efectivos de libertad) corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom Calibración. El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento de la calibración.	
<b>CALIBRACIÓN REALIZADA POR:</b> Alex Bajaan <b>FECHA DE RECEPCIÓN DE ÍTEM:</b> 2021-03-12 <b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b> 2021-03-13	<b>FECHA DE EMISIÓN:</b> 2021-03-14 <b>FECHA PRÓXIMA DE CALIBRACIÓN:</b> 2022-09



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Gerente técnico - Autorización EC220319SP



Sustento legal de firma electrónica

## **ANEXO 4**

# Registro fotográfico



**Fotografías 1:** RA-01 DIURNO Lindero Sur – Vía a Rocafuerte.



**Fotografías 2:** RA-02 DIURNO Lindero Oste, terreno colindante.



# *INFORME DE RESULTADOS*

## **MONITOREO DE EMISIONES EN FUENTES FIJAS DE COMBUSTIÓN**

**COINVER CIA. LTDA.**

**JARAMIJO**



CALLE GASPAR SANGURIMA N9-108 Y CALLE 4TA, PUENTE 5,  
AUTOPISTA GENERAL RUMIÑAHUI:

TELF: 0939940160

**junio -2021**

**ABGES Laboratorio Analítico Ambiental**

## **INFORME DEL MONITOREO DE EMISIONES EN FUENTES FIJAS DDE COMBUSTIÓN**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Las emisiones a la atmósfera emitidas por fuentes fijas de combustión, son agentes contaminantes que interfieren con la salud y el bienestar de los seres humanos, y como tal se deben evaluar en los diferentes procesos industriales de la actividad productiva.

Las emisiones dependen de la calidad, composición del combustible usado, así como de las características de la combustión y el diseño de la fuente fija. Los principales contaminantes provenientes de la combustión tanto de combustibles fósiles como alternativos son: Material Particulado (MP), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NOx) y Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>).

El material particulado se compone de partículas de carbono resultantes de la combustión incompleta y dependen de la cantidad de combustible quemado.

El dióxido de azufre es producido por la oxidación del azufre contenido en el combustible y no depende de las características de la combustión, ni del diseño de la fuente fija.

La formación de óxidos de nitrógeno está directamente relacionada con altas presiones y temperaturas, con el contenido de nitrógeno en el combustible, así como con el oxígeno disponible durante el proceso de combustión.

La legislación ambiental ecuatoriana establece los valores máximos permisibles de emisión a la atmósfera para fuentes fijas de combustión, que deben ser respetados con el fin de preservar la salud pública, la calidad del aire ambiente, las condiciones de los ecosistemas y del ambiente en general.

El informe que se presenta a continuación corresponde a la determinación de las concentraciones de Material Particulado (MP) y de Gases Contaminantes (CO, NOx y SO<sub>2</sub>), provenientes de fuentes fijas del monitoreo realizado el 23 de junio del 2021.

### **2. OBJETIVOS**

Realizar el monitoreo sistemático y periódico de emisiones de material particulado (MP) y gases de combustión (CO, NOx y SO<sub>2</sub>), para caracterizar y cuantificar las concentraciones de contaminantes generados por las fuentes fijas pertenecientes a la empresa regulada.

Analizar los datos obtenidos In-Situ y determinar su concentración en condiciones normales de presión y temperatura, así como corregir al porcentaje de oxígeno específico para el tipo de fuente fija evaluada, para de esta manera compararlos con la normativa ambiental vigente.

Emitir un informe de resultados que sirva de registro de cumplimiento o incumplimiento de la normativa ambiental ecuatoriana para emisiones de fuentes fijas de combustión.

### 3. ALCANCE LEGAL

El reglamento que rige este monitoreo de fuentes fijas de combustión es el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), publicada en el Acuerdo Ministerial 097-A, teniendo así:

#### 3.1. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

Los límites máximos permisibles que se presentan a continuación, fueron extraídos de la Tabla 2 del Anexo 3 del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), publicada en el Acuerdo Ministerial 097-A.

#### Límites Máximos Permisibles de Concentración de Emisión al Aire Para Calderas (mg/Nm<sup>3</sup>)

CONTAMINANTE	COMBUSTIBLE		FUENTE FIJA EXISTENTE: CON AUTORIZACIÓN DE ENTRAR EN FUNCIONAMIENTO ANTES DE ENERO DE 2003	FUENTE FIJA EXISTENTE: CON AUTORIZACIÓN DE ENTRAR EN FUNCIONAMIENTO DESDE ENERO DE 2003 HASTA FECHA PUBLICACIÓN DE LA REFORMA DE LA NORMA	FUENTE FIJA NUEVA: CON AUTORIZACIÓN DE ENTRAR A PARTIR DE LA FECHA PUBLICACIÓN DE LA REFORMA DE LA NORMA
Material Particulado	Sólido Fósil	Coke	430	180	142
	Líquido	Fuel Oil	430	180	142
		Crudo Petróleo	430	180	142
		Diésel	430	180	142
Óxidos de Nitrógeno	Sólido Fósil	Coke	1330	1030	614
	Líquido	Fuel Oil	850	670	434
		Crudo Petróleo	850	670	434
		Diésel	850	670	434
	Gaseoso	GLP o GNP	600	486	302



CONTAMINANTE	COMBUSTIBLE		FUENTE FIJA EXISTENTE: CON AUTORIZACIÓN DE ENTRAR EN FUNCIONAMIENTO ANTES DE ENERO DE 2003	FUENTE FIJA EXISTENTE: CON AUTORIZACIÓN DE ENTRAR EN FUNCIONAMIENTO DESDE ENERO DE 2003 HASTA FECHA PUBLICACIÓN DE LA REFORMA DE LA NORMA	FUENTE FIJA NUEVA: CON AUTORIZACIÓN DE ENTRAR A PARTIR DE LA FECHA PUBLICACIÓN DE LA REFORMA DE LA NORMA
Dióxido de azufre	Sólido Fósil	Coke	2.004	2.004	600
	Líquido	Fuel Oil	2.004	2.004	600
		Crudo de petróleo	2.004	2.004	600
		Diésel	2.004	2.004	600

Fuente: Tabla 2, Anexo 3 del TULSMA AM 097 A.

mg/m<sup>3</sup>; Miligramos por metro cúbico de gas a condiciones normales de 760 mmHg de presión y temperatura de 0 °C, corregidas a 4% de O<sub>2</sub>, en base seca.

#### 4. ALCANCE GEOGRÁFICO

El monitoreo de emisiones en fuentes fijas de combustión, se realizó en el Camposanto Parques del Recuerdo perteneciente a la empresa COINVER CIA. LTDA., la misma que se encuentra ubicada en el barrio El Cisne Samanga, parroquia Atahualpa, cantón Ambato, provincia de Tungurahua; tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura 01: Ubicación geográfica



Fuente: Google Earth, Image Digital Globe, Fecha de imágenes: 07/05/2021.

Elaboración: ABGES Laboratorio Analítico, 2021.

## 5. METODOLOGÍA

La metodología utilizada, se ejecutó según métodos de referencia emitidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos US EPA, Métodos del 1 al 5 para el procedimiento **PE.13: DETERMINACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO EN FUENTES FIJAS DE COMBUSTIÓN**, y métodos CTM 022, CTM 030 del Centro de Mediciones de Emisiones al Aire US EPA para el procedimiento **PE.12: DETERMINACIÓN DE GASES CONTAMINANTES EN FUENTES FIJAS DE COMBUSTIÓN**, ambos en concordancia con las normas técnicas y/o acuerdos ministeriales establecidos por las autoridades ambientales competentes del Ecuador.

## 6. RESULTADOS

En el informe de resultados se muestra un resumen de los datos obtenidos In Situ, así como las concentraciones en condiciones normales de presión y temperatura corregidas al porcentaje de oxígeno específico para la fuente fija evaluada, adicionalmente, se presenta la información de los límites de cuantificación y la incertidumbre asociada a cada contaminante.

En la siguiente tabla se muestran las características de las fuentes fijas de combustión:

**CARACTERÍSTICAS DE LAS FUENTES FIJAS DE COMBUSTIÓN**

INFORMACIÓN	INCINERADOR
MARCA	Ladines
MODELO	XL02
NO. DE SERIE	IL2021001
COMBUSTIBLE	Diesel
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	2021

## 7. CONCLUSIONES

Las mediciones se realizaron con la fuente fija operando en condiciones normales de funcionamiento, considerando los resultados corregidos, porcentaje de incertidumbre y regla de decisión establecida por el laboratorio, se concluye que, la fuente **Incinerador cumple** con los límites máximos permisibles estipulados en la Tabla 2 del anexo 3 del TULSMA AM 097-A.

## 8. ANEXOS

Anexo 1: Resultados de laboratorio.

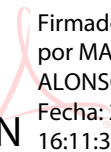
Anexo 2: Certificado de acreditación del laboratorio.

Anexo 3: Certificados de calibración de los equipos.

Anexo 4. Registro fotográfico.

## 9. RESPONSABLE

MANOLO  
ALONSO  
ORNA ESPIN



Firmado digitalmente  
por MANOLO  
ALONSO ORNA ESPIN  
Fecha: 2021.07.07  
16:11:32 -05'00'

---

**Manolo Orna Espín**  
**Representante Legal**  
**ABGES Laboratorio Analítico Ambiental**

# ANEXO 1

### INFORMACIÓN GENERAL DEL CLIENTE

**Código de proyecto:** CAL2021-303 **Código de informe:** CAL2021-303-01  
**Razón Social:** COINVER CIA. LTDA. JARAMIJO  
**Solicitado por:** Ing. Diego Teca  
**Dirección:** Oficinas: Av. Rodrigo Pachano 19 - 57 y Reina Claudias.  
**Teléfono:** 098 408 4805

### INFORMACIÓN DEL LABORATORIO Y EQUIPOS

**Razón Social:** ABGES Laboratorio Analítico Ambiental Cía. Ltda.  
**Dirección:** Sauces del Valle, Calle B E20-750 y Calle A.  
**Resp. Monitoreo:** José Luis Aquino **Fecha Monitoreo:** 23 de junio de 2021.  
**Resp. Recepción:** Adrian Pachacama **Fecha de Recepción:** 25 de junio de 2021.  
**Resp. Análisis:** Adrian Pachacama **Fecha de Análisis:** 29 de junio de 2021.  
**Equipo Utilizado:** EI.12 / EI.31 **Fecha de Informe:** 1 de julio de 2021.  
**Lugar de muestreo:** Parques del Recuerdo Jaramijó

### INFORMACIÓN DE LA FUENTE

**Fuente:** Incinerador Manta **Flujo de Gas Seco:** 3212,3 m<sup>3</sup>/h c.s.  
**Marca:** Incineradores Ladines **Temp. Chimenea:** 150,5 °C  
**No. de serie:** IL2021001 **Temp. Ambiental:** 27,7 °C  
**Combustible:** Diesel **Presión:** 1015 mbar  
**Año de Instalación:** 2021 **Oxígeno:** 18,0 %  
**Normativa:** Acuerdo Ministerial 097a TULSMA **Dióxido de Carbono:** 2,4 %  
**Corrección de Oxígeno:** 4 % **Coordenadas UTM:** 17M 538.737 mE 9.892.714 mS

### RESULTADOS

PARÁMETROS	Límite Cuantificación (ppm)	Concentración (ppm)	Concentración <sup>1</sup> (mg/Nm <sup>3</sup> c.s.)	L.M.P. <sup>2</sup> (mg/Nm <sup>3</sup> c.s.)	Porcentaje de Cumplimiento (%)
Material Particulado	17	---	29,0 ± 5 %	142	100
Monóxido de Carbono	20	247	1.767,1 ± 1,8%	N.A.	N.A.
Óxidos de Nitrógeno	20	<20	<L.C.	434	100
Dióxido de Azufre	20	<20	<L.C.	600	100

Procedimiento Interno para la Determinación de Material Particulado: PE.13 / Método de Referencia: EPA 5, CFR, Parte 60

Procedimiento Interno para la Determinación de Gases de Combustión: PE.12 / Método de Referencia: US EPA CTM 030, 1997.

mg/Nm<sup>3</sup> c.s.: Miligramos por metro cúbico de gas en condiciones normales de presión y temperatura

<L.C.: Menor al Límite de cuantificación. / N.A.: No aplica.

<sup>1</sup>: La Incertidumbre declarada está basada en la incertidumbre expandida, con un factor de cobertura K=2, 95% de confianza.

<sup>2</sup>: Extraídos del A.M. 097a, Tabla 2: Límites Máximos Permisibles para Calderas.

Fuente Fija con autorización de entrar en funcionamiento a partir de julio 2015.

Porcentaje de cumplimiento según regla de decisión, procedimiento interno PG.19 – ILAC-G8.

Color: Cumple / Color: No cumple

Nota:

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.

ABGES se responsabiliza exclusivamente de los resultados obtenidos durante las condiciones del monitoreo realizado.

El laboratorio se compromete con la Imparcialidad y Confidencialidad de la información y los resultados.

La información completa relativa al ensayo está a disposición del cliente (hojas de campo, datos, cálculos, etc.).

**MANOLO ALONSO ORNA ESPIN**

Firmado digitalmente por  
MANOLO ALONSO ORNA ESPIN  
ABGES  
Laboratorio Analítico Ambiental

## **ANEXO 2**





Servicio de  
Acreditación  
Ecuatoriano

# CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

## ABGES LABORATORIO ANALÍTICO AMBIENTAL CIA. LTDA.

QUITO - ECUADOR



Servicio de  
Acreditación  
Ecuatoriano

Acreditación N° SAE-LEN-16-013  
LABORATORIO DE ENSAYOS

Se encuentra acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano en cumplimiento con los requisitos establecidos en la **Norma NTE - INEN ISO/IEC 17025:2006 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"**, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2005 y con los criterios y procedimientos de acreditación del SAE.

Esta acreditación demuestra la competencia técnica para la **ejecución de los ensayos** detallados en el **Alcance de Acreditación \***, que se realizan en las localizaciones identificadas en el mismo.

Eco. Johana Zapata Maldonado  
**DIRECTORA EJECUTIVA**  
**SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO**



ACREDITACIÓN INICIAL: 2016-08-24 (Resolución SAE-ACR-0005-2016)

EXPIRA: 2021-08-23

La acreditación está condicionada al cumplimiento continuo por parte del laboratorio con los requisitos de acreditación, por lo que la vigencia del presente certificado de acreditación debe ser consultada en la página web del SAE, [www.acreditacion.gob.ec](http://www.acreditacion.gob.ec)

\* El presente certificado solo tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación.

Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, Art. 21.

F PO11 04 R01

16036/LE139/16.08.24



## **ANEXO 3**



# PC.12.01 CALIBRACIÓN DEL ANALIZADOR DE GASES

Fecha de Emisión:

14-jun-19

Código	Fecha	Procedimiento de Referencia	TESTO 350 XL
EI-31	10/11/2020	PC.12	Ser. 01685217

## Monóxido de Carbono (CO)

Serie Cilindro	CC487690	CC488939	CC489729
Nivel:	1	2	3
Concentración ppm	1008	516,1	20,59
Incertidumbre gas patron (ppm)	7,056	3,6127	0,2059
Lecturas (ppm)	1020	505	22
	1019	506	20
	1018	503	20
% Error	1,1	2,2	0,4
% Error Máximo Permitido	2,0	5,0	14,0
Incertidumbre de Calibración (Ucal) ppm	1,5	2,0	1,9
Incertidumbre de Calibración (Ucal) %	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>9,0</b>

## Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

Serie Cilindro	CC487690	CC488939	CC489729
Nivel:	1	2	3
Concentración ppm	999,6	505,7	20,38
Incertidumbre gas (ppm)	7,9968	4	0
Lecturas (ppm)	1015	517	21
	1016	517	22
	1015	512	22
% Error	1,6	1,9	6,3
% Error Máximo Permitido	3,5	5,0	11,0
Incertidumbre de Calibración (Ucal) ppm	18,2	11,7	2,1
Incertidumbre de Calibración (Ucal) %	<b>1,8</b>	<b>2,3</b>	<b>10,2</b>

## Monóxido de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>)

Serie Cilindro	CC487690	CC488939	CC489729
Nivel:	1	2	3
Concentración ppm	1019	518,8	20,31
Incertidumbre gas (ppm)	7,133	3,6316	0,28434
Lecturas (ppm)	1024	524	21
	1029	526	21
	1030	527	21
% Error	0,9	1,3	3,4
% Error Máximo Permitido	4,0	6,0	14,0
Incertidumbre de Calibración (Ucal) ppm	10,7	8,2	1,8
Incertidumbre de Calibración (Ucal) %	<b>1,1</b>	<b>1,6</b>	<b>8,9</b>

Responsable:

Aprobado por:

Datos de Patron		Datos de la Consola		P. Bar (in de Hg):	21,46
Marca	BIOS DEFENDER	Marca:	Clean Air	Y:	0,9931
Código:	PF-08	Código:	EI-32.01	$\Delta H@$ :	1,9966
				Fecha	10/11/2020

FLUJO	ORIFICIO MEDIDOR	BIOS	tiempo	BIOS	MEDIDOR DGM (pies 3)			BIOS TEMP °F			MEDIDOR DE GAS SECO TEMP °F		
pies <sup>3</sup> /min	$\Delta H$ inH <sub>2</sub> O	(pies 3/min)	(min)	(pies3)	VOL INICIAL	VOL FINAL	DIF VOL	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	INICIAL	FINAL	PROMEDIO
0,5	0,50	0,4408	5,0	2,2040	381,0000	383,2400	2,2400	74	75	74	80	80	80
	0,50	0,4412	5,0	2,2060	383,2600	385,5000	2,2400	74	75	75	80	80	80
1,5	1,50	0,7282	5,0	3,6410	385,6000	389,3500	3,7500	74	74	74	84	86	85
	1,50	0,7282	5,0	3,6410	389,5000	393,2500	3,7500	75	75	75	84	86	85
3,0	3,00	1,0467	5,0	5,2335	393,4000	398,7300	5,3300	75	75	75	90	92	91
	3,00	1,0467	5,0	5,2335	398,9000	404,2300	5,3300	75	75	75	90	92	91

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN		CRITERIO Y	CRITERIO $\Delta H@$
Y calculado	$\Delta H''@$		
0,9933	1,92879	CUMPLE	CUMPLE
0,9933	1,93240	CUMPLE	CUMPLE
0,9859	2,04567	CUMPLE	CUMPLE
0,9840	2,05334	CUMPLE	CUMPLE
1,0014	2,00881	CUMPLE	CUMPLE
1,0010	2,01069	CUMPLE	CUMPLE

1 CRITERIO ACEPTACION	0,020
VALOR PROMEDIO Y	0,9931
RANGO DE ACEPTACION	1,0130 0,9733
2 CRITERIO ACEPTACION	0,2520
VALOR PROMEDIO $\Delta H''@$	1,9966
RANGO DE ACEPTACION	2,2486 1,7446

$$Y_d = (Y_{ds}) [V_{ds}/V_d] [(T_d + 460)/(T_{ds} + 460)] [(P_b + \Delta P/13,6)/(P_b + \Delta H@)]$$

$$\Delta H@ = (0,0319)(\Delta H)/(P_b (T_o + 460)) [(T_{ds} + 460)/(T_d + 460)]$$

$$Q = 17,64(V_{ds})(P_b)/(T_{ds} + 460)(\theta)$$

Nomenclatura	
P <sub>b</sub>	Presión Barométrica (in. Hg)
Q	Flujo (cfm)
$\Delta H$	Presión Diferencial del Orificio (in. H <sub>2</sub> O)
$\Delta P$	Inlet Pressure Differential (in. H <sub>2</sub> O)
V <sub>d</sub>	Gas Meter Volume - Dry (ft <sup>3</sup> )
V <sub>ds</sub>	Standard Meter Volume - Dry (ft <sup>3</sup> )
T <sub>d</sub>	Average Meter Box Temperature (°F)
T <sub>o</sub>	Outlet Meter Box Temperature (°F)
T <sub>ds</sub>	Average Standard Meter Temperature (°F)
Y <sub>d</sub>	Meter Correction Factor (unitless), Y <sub>i</sub> ≤ Y <sub>avg</sub> ± 0.02
Y <sub>ds</sub>	Standard Meter Correction Factor (unitless)
$\Delta H@$	Orifice Pressure Differential giving 0.75 cfm of air at 68°F and 29.92 in. Hg (in. H <sub>2</sub> O) $\Delta H@_i \leq \Delta H@_{avg} \pm 0.2$

RESPONSABLE:
JLA

APROBADOR POR:
AP

## **ANEXO 4**

# Registro fotográfico



**Fotografía 1:** Monitoreo de emisiones en fuentes fijas de combustión – Incinerador