

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

## PROYECTO **INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE**

UBICACIÓN  
Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena,  
Distrito de Chitré, Provincia de Herrera

PROMOTOR  
**GRUPO LAKONIA, S. A.**

CONSULTORES:

Ricardo Castillo Yángüez.  
Cinthy L. Hernández E.

IAR-117-2000  
IRC-025-2021

**AGOSTO, 2021**

Nº	CONTENIDO	Página
<b>1</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>7</b>
2.1	Datos generales de la empresa, que incluya:	7
	a) Persona a contactar	7
	b) Números de teléfonos	7
	c) Correo electrónico	7
	d) Página Web	7
	e) Nombre y registro del Consultor	7
2.2	Breve Descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado	8
2.3	Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	9
2.4	Información relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el Proyecto	11
2.5	Descripción de los posibles impactos que pudiese generar el proyecto	12
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado	13
2.7	Descripción del Plan de Participación Pública realizado	13
2.8	Fuentes de Información utilizadas (bibliografía)	14
<b>3</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>18</b>
3.1	Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado	18
3.2	Categorización en función de los criterios de protección ambiental	21
<b>4</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	<b>30</b>
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros	30
4.2	Paz y salvo emitido por la ANAM y copia del Recibo de pago por los trámites de evaluación	30
<b>5</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>31</b>
5.1	Objetivo del proyecto y su justificación	31
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto	33
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto	36
5.4	Descripción de las fases del proyecto	39
5.4.1	Planificación	39
5.4.2	Construcción/Ejecución	42
5.4.3	Operación	45
5.4.4	Abandono	56
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	56
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	56
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	57
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	57
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	59
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	59
5.7.1	Sólidos	59
5.7.2	Líquidos	60
5.7.3	Gaseosos	60
5.7.4	Peligrosos	61
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	62
5.9	Monto global de la inversión	63



Nº	CONTENIDO	Página
<b>6</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>64</b>
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	64
6.1.2	Unidades geológicas locales	64
6.1.3	Caracterización Geotécnica	65
6.2	Geomorfología	67
6.3	Caracterización del suelo	68
6.3.1	Descripción del uso del suelo	68
6.3.2	Deslinde de la propiedad	69
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	69
6.4	Topografía	69
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	71
6.5	Clima	72
6.6	Hidrología	72
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	72
6.6.1a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	72
6.6.1b	Corrientes, mareas y oleajes	72
6.6.2	Aguas subterráneas	72
6.6.2a	Caracterización de acuífero	73
6.7	Calidad de aire	73
6.7.1	Ruido	73
6.7.2	Olores	74
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área	74
6.9	Identificación de los sitios propensos a Inundaciones	74
6.10	Identificación de los sitios propensos a Erosión y deslizamientos	74
<b>7</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	<b>75</b>
7.1	Características de la Flora	75
7.1.1	Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	75
7.1.2	Inventario de Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	75
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	75
7.2	Características de la Fauna	76
7.2.1	Inventario de Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción	76
7.3	Ecosistemas frágiles	76
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	76
<b>8</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	<b>77</b>
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	77
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	78
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	79
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	80
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	80
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.	80
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	81
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales	91
8.5	Descripción del Paisaje	91

<b>Nº</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
<b>9</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS</b>	<b>92</b>
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	92
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, Carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área. Duración y reversibilidad	95
9.3	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	99
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	99
<b>10</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>101</b>
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	103
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	104
10.3	Monitoreo	105
10.4	Cronograma de ejecución	106
10.5	Plan de participación ciudadana	106
10.6	Plan de Prevención de Riesgo	107
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	109
10.8	Plan de Educación Ambiental	109
10.9	Plan de Contingencia	109
10.10	Plan de Recuperación Ambiental y de abandono	110
10.11	Costos de la Gestión Ambiental	111
<b>11</b>	<b>AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL</b>	<b>112</b>
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	112
11.2	Valoración monetaria de las externalidades sociales	113
11.3	Cálculos del VAN	113
<b>12</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA(S) RESPONSABILIDADES</b>	<b>114</b>
12.1	Firmas debidamente notariadas y Número de registro de consultor(es)	114
<b>13</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>115</b>
<b>14</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>119</b>
<b>15</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>123</b>

<b>Nº</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>		
1	Resolución IA-ARH-42-2014	124
2	Certificación de Uso del Suelo	129
3	Concordancia con el Plan de Uso del Suelo de Casas de Cremación	131
4	Informe de Calidad de Aire Ambiente	138
5	Informe de Ruido Ambiental	149
6	Registro Público del Promotor y Copia Notariada de la Cédula de Identidad del Representante Legal	159
7	Registro Público de la propiedad	162
8	Registro Público de SIDELAG	164
9	Contrato de alquiler	166
10	Carta de Autorización del dueño de la propiedad	175
11	Paz y Salvo del Promotor	177
12	Copia del recibo de pago de Evaluación	179
13	Certificaciones GLP	181
14	Referencias SISSA, certificaciones y resultados de monitoreos	187
15	Encuestas	192
16	Resoluciones de aprobación de Estudios de Impacto Ambiental Categoría I de equipos de cremación	218
17	Solicitud de Evaluación	237
18	Manual de Operación y Mantenimiento del equipo de cremación	239
19	Anexo Fotográfico	267
20	Anexo Cartográfico	271
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>		
1	Ubicación del proyecto en escala 1:50,000	33
2	Imagen de satélite con coordenadas del polígono de la finca donde se desarrollará el proyecto	34
3	Mapa 1:50 000 con la ubicación de la edificación existente	35
4	Distancia del tanque de gas a edificaciones cercanas o fuentes de ignición	45
5	Flujograma de la operación de cremación	46
6	Mapa Geológico del Área del Arco Seco de Azuero	65
7	Mapa de Placas Tectónicas de Panamá	66
8	Mapa Geomorfológico del Área del Arco Seco de Azuero	67
9	Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo. Distrito de Chitré 2000	68
10	Topografía del lote donde se ubica el proyecto. Escala 1:200	70
11	Mapa 1:50 000 con la ubicación de la edificación existente	71
12	Fotos del Lote del Proyecto	75
13	Ducha de desinfección de vehículos	115

Nº	CONTENIDO	Página
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b>		
1	Componente ambiental versus situación ambiental prevista	11
2	Efectos ambientales identificados	12
3	Aplicación de los Criterios de Protección Ambiental	25
4	Estudios de Impacto Ambiental aprobados para equipos de cremación	29
5	Coordenadas UTM (WGS84) de la finca del Proyecto	34
6	Coordenadas UTM (WGS84) de la edificación existente	36
7	Distancia de la edificación existente a los cementerios del área	41
8	Componentes del equipo de cremación HCH-75, Serie SIS-20	49
9	Cantidades de componentes y accesorios del equipo de cremación	51
10	Especificaciones técnicas generales del equipo de cremación	52
11	Programación de mantenimiento del equipo	54
12	Rutina de mantenimiento del equipo HCH-75	55
13	Cronograma de ejecución	56
14	Componentes del Equipo de Cremación	57
15	Composición del cuerpo humano por elementos	62
16	Resultados del muestreo de calidad de aire ambiente	73
17	Resultados del muestreo de ruido ambiente	74
18	Nivel educativo del corregimiento de La Arena. Censo 2010	79
19	Población Total y por sexo del corregimiento de La Arena. Censo 2010	79
20	Datos demográficos para el corregimiento de La Arena. Censo 2010	79
21	Tasa de mortalidad infantil para la provincia de Herrera. Años 2000 a 2030	80
22	Población mayor de 10 años y ocupación, corregimiento La Arena y lugares poblados. Censo 2010	80
23	Indicadores económicos del corregimiento de La Arena. Censo 2010	80
24	Características de las viviendas del corregimiento de La Arena. Censo 2010	81
25	Nombre de las personas encuestadas, fecha y encuestador	83
26	Componente ambiental versus situación ambiental prevista	92
27	Límites máximos de emisión para Casas de Cremación	93
28	Resultados del muestreo de calidad de aire ambiente	93
29	Resultados del muestreo de ruido ambiente	94
30	Nivel sonoro máximo por tipo de trabajo	94
31	Nivel sonoro máximo según horario. Decreto Ejecutivo N° 306-2002	95
32	Nivel sonoro máximo según horario. Decreto Ejecutivo N° 1-2004	95
33	Evaluación de impactos potenciales de la actividad de instalación y operación del equipo de cremación	98
34	Características de los impactos evaluados	99
35	Medidas asociadas a las afectaciones en la fase de instalación	103
36	Medidas asociadas a las afectaciones en la fase de operación	104
37	Ente responsable de ejecutar las medidas recomendadas	105
38	Contaminantes y sustancias a ser monitoreadas	106
39	Cronograma de ejecución de medidas y monitoreos	106
40	Riesgos ocupacionales y sus causas	108
41	Medidas de mitigación para cada posible riesgo identificado	108
42	Costos de gestión ambiental	111

## **2. RESUMEN EJECUTIVO**

Este Informe corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto *Instalación de Equipo de Cremación en edificación existente*. La edificación ya existente corresponde al Edificio GUDICO, Local N° 2, ubicado en la Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera.

La edificación fue construida para el proyecto OFICINAS PRINCIPALES DE GUDICO, S. A. Y DEPÓSITO, cuyo Promotor es SIDELAG BUSINESS CORP., y la misma cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante la Resolución N° IA-ARH-42-2014 (Ver Anexos).

GRUPO LAKONIA, S. A. se propone instalar una instalación de horno de cremación, contando con contrato de alquiler del local y autorización escrita del dueño de la edificación, para el desarrollo del proyecto, para lo cual cumplirá con la legislación vigente y complementaria, para este tipo de instalaciones.

Cabe destacar que se considera necesario contar con los servicios de casas de cremación humanas en el área de Azuero, ya que el mismo disminuiría la presión existente sobre lugares destinados para la inhumación de cuerpos humanos (cementeros).

### **2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA**

#### **GRUPO LAKONIA, S. A.**

a) Persona a contactar:	ALFONSO WONG GIANNAREAS
b) Números de teléfonos:	6378 8725
c) Correo electrónico:	foncho05@icloud.com
d) Página Web:	No disponible
e) Nombre y registro del Consultor:	Ricardo Castillo Y. IAR-117-2000 Cinthya Hernández IRC-025-2021

## **2.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO.**

El equipo de cremación será instalado en una edificación ya existente, correspondiente al Edificio GUDICO, Local N° 2, Vía Roberto Ramírez De Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera.

La edificación existente donde se instalará el equipo del horno de cremación cuenta con paredes de bloques de 4 pulgadas, columnas y estructura de viga H, piso de concreto con acabados en baldosas, techo metálico de zinc galvanizado de 2 aguas con 8 bajantes pluviales, ventanas de vidrio templado, fachada con quiebra vista y todas las conexiones eléctricas y tuberías de aguas necesarias. Además, incluye tres cajones pluviales, así como sistema contra incendio, tinaquera, tanque séptico y cerca perimetral de bloque de 6" en los laterales y el posterior y rodadura de concreto.

El edificio cuenta con una altura total externa de 5.80 metros y una medida interna de piso a cielo de 4 metros.

El área del terreno del proyecto es de aproximadamente 1,789.56 m<sup>2</sup>. El área total de construcción del proyecto es aproximadamente de 354.13 metros cuadrados.

La cremación es fundamentalmente un proceso de calentamiento que reduce los cadáveres o restos de exhumaciones a un estado de huesos fragmentados a través de la combustión y la deshidratación. El horno crematorio está diseñado para proveer con seguridad un entorno eficiente y controlado para la cremación de cuerpos de humanos y sus restos.

El proceso de horno de cremación y la rata de combustión se controlan gradualmente. La temperatura de la carga (contenedor y restos) y el calor retenido en el recubrimiento refractario y chimenea, son todos automáticamente monitoreados durante la operación, asegurándose que la temperatura de las cámaras sea mantenida adecuadamente, de acuerdo con la norma de la actividad.

El presupuesto aproximado de la inversión del proyecto es de B/. 255,000 Balboas.

### **2.3. SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

La provincia de Herrera está compuesta por siete (7) distritos: Chitré, Las Minas, Los Pozos, Ocú, Parita, Pesé y Santa María. Según los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas (CGRP 2010), el distrito de Chitré cuenta con cinco corregimientos: Chitré (Cabecera), La Arena, Monagrillo, Llano Bonito y San Juan Bautista.

El corregimiento de La Arena, de acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, tiene una población de 7,586 habitantes: 3,662 hombres y 3,924 mujeres, distribuidos en 2,553 viviendas.

En el corregimiento de La Arena, la población cuenta con los servicios básicos necesarios (agua potable y luz eléctrica, telefonía y transportes). Es importante mencionar que no hay sistema de alcantarillado sanitario.

El proyecto se ubica en un área con uso comercial y residencial (C2). En el corregimiento de La Arena se encuentra la sede de SINAPROC (Sistema Nacional de Protección Civil) de la provincia de Herrera; además, hay instituciones públicas como: estación de la Policía Nacional (Zona 6 de Herrera), estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, Junta Comunal, Juzgado de Justicia y Paz, Autoridad de Turismo de Panamá (ATP), entre otras. Existen instituciones educativas como el Centro Educativo Básico General Presidente John F. Kennedy, CAIPI La Arena, iglesias de varias religiones (al menos 6), cementerios, cafeterías, restaurantes, farmacias, bancos, campos deportivos, parques industriales, talleres mecánicos y metalmecánicos, parques, áreas residenciales, áreas de uso agropecuario, entre otros.

En los Anexos se presenta certificado de uso del suelo (zonificación) del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), fechado el 11/02/2014, que indica que la finca 29067, propiedad de SIDELAG BUSINESS CORP., tiene asignado uso del suelo C2 (Comercial de Intensidad Alta o Central), cuyos usos principales permitidos corresponden a comercios, oficinas, servicios en general y apartamentos y como usos

complementarios están permitidos todos los usos complementarios a la actividad de habitar (Resolución N° 169-2004 de 8 de Octubre de 2004).

No existen fuentes generadoras de olores desagradables. La calidad del aire ambiental en el área donde se desarrollará el proyecto es de buena calidad, no existen industrias, que emitan emisiones a la atmósfera, las comunes de los autos que transitan en el área.

De acuerdo a la clasificación climática de McKay del 2000, el área donde se propone realizar el proyecto presenta Clima Tropical, con estación prolongada, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación (ANAM 2010).

La zona donde se ubicará el proyecto, forma parte de la cuenca hidrográfica 128 correspondiente al Río La Villa, con una superficie de 1,284.3 km<sup>2</sup>, siendo el Río La Villa el más importante de la cuenca. En el área donde se ubica el proyecto no existe ningún curso o cuerpos de agua superficiales.

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), el suelo en el área donde se desarrolla el proyecto presenta una Capacidad de Uso Clase VII (No arable, con limitaciones muy severas).

De acuerdo con el mapa hidrogeológico de Panamá (2010) el proyecto se encuentra en la categoría de “cuerpos geológicos prácticamente con ausencia de acuíferos”, constituido por intrusiones múltiples de composición variable, con una estructura masiva afectada por una serie de fallas y una fisuración poco desarrollada. La ocurrencia de aguas subterráneas está limitada a la zona de meteorización o fracturación de las rocas sanas subyacentes. La calidad química de las aguas es buena.

De acuerdo al Atlas Nacional de la República de Panamá 2007, el Mapa de sismicidad de Panamá y Alrededores, presenta que la región en estudio no ha sido sacudida por sismos de acuerdo a los registros desde 1964-2004.



Según el mapa de susceptibilidad a inundaciones por cuenca del Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), el área del proyecto (cuenca 128) presenta una susceptibilidad moderada a inundaciones.

De acuerdo con el Mapa de Susceptibilidad a Deslizamientos por distrito del Atlas Ambiental de la República de Panamá de 2010, la zona de ubicación del proyecto es susceptiblemente baja a deslizamientos.

De acuerdo al Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra (2012), el área de estudio presenta uso de suelo de área poblada, no presentando por lo tanto vegetación.

## **2.4. INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO**

La actividad prevista, correspondiente a la operación de un equipo de horno de cremación o casa de cremación, es definida en el Decreto Ejecutivo N° 150 de 28 de marzo de 2018 del Ministerio de Salud, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos y dicta otras disposiciones como un establecimiento de interés sanitario que provee servicios de cremación de cadáveres y restos humanos, transporte de cadáveres, venta de urnas, velación y preparación de exequias. A continuación, se contrastan los distintos componentes ambientales con la situación prevista una vez instalado el equipo de cremación.

**Cuadro 1.** Componente ambiental versus situación ambiental prevista.

<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>SITUACIÓN AMBIENTAL PREVISTA CON EL EQUIPO DE CREMACIÓN</b>
ATMÓSFERA	Emisiones a la atmósfera producto de la cremación en concentraciones permitidas por la legislación específica vigente
	Ruido de los vehículos que transitan por la avenida.
SUELO	Suelo con uso comercial
AGUA	No existen cursos de agua en el lote
VEGETACIÓN	No existe en el lote
FAUNA	No presente en el lote
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Disminuye la presión sobre la capacidad física de los cementerios del área. Del Distrito de Chitré y menores costos de inhumación de cuerpos.

## 2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO

La instalación del equipo de cremación del proyecto no requiere el desarrollo de actividades constructivas, ni la alteración de suelos o cortes de terracerías, tala o poda de vegetación o afectación de cursos de agua, ya que el edificio ya existe y fue construido en 2014, y en el lote del proyecto no existen cursos de agua, ni vegetación ni especies de fauna. (Ver fotos)

Las actividades a ser desarrolladas en el proyecto corresponden a la instalación del equipo de cremación, el cual ha sido adquirido, por compra directa a su fabricante, quien procederá a la instalación del equipo. Cabe destacar que ya existen en el país equipos de cremación similares y de la misma marca del que va a ser instalado en este proyecto (SUMINISTROS, INGENIERÍA Y SOLUCIONES, S. A.).

A continuación, se listan los posibles efectos ambientales que pueden presentarse en las actividades de instalación y operación del equipo de cremación, efectos que serán evaluados en el capítulo 9 de este Estudio.

**Cuadro 2.** Efectos ambientales identificados

IMPACTO	CARÁCTER	Presencia
<b>INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE CREMACIÓN</b>		
Alteración de la calidad del aire	-	No
Incremento en los niveles de Ruido	-	No
Erosión	-	No
Generación de desechos sólidos	-	Sí
Generación de residuos líquidos	-	Sí
Remoción de la vegetación	-	No
Generación de empleos directos e indirectos	+	Sí
Alteración del tráfico vehicular	-	Sí
Ocurrencia de Accidentes Laborales	-	Sí
<b>OPERACIÓN DEL EQUIPO DE CREMACIÓN</b>		
Generación de desechos sólidos	-	Sí
Generación de desechos líquidos.	-	Sí
Generación de empleos directos e indirectos	+	Sí
Alteración de la calidad del aire	-	Sí
Riesgo a la salud de los operadores	-	Sí
Reducción de costos funerarios	+	Sí
Reducción de presión sobre espacios en cementerios	+	Sí

## **2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO**

A continuación se resumen las medidas de prevención y de mitigación, propuestas y previstas para la instalación y operación del equipo de cremación.

- Los trabajadores expuestos a material particulado deberán utilizar mascarillas para polvo.
- Trabajar solo en horarios diurnos.
- Dotar del equipo de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos
- Capacitar al personal que labora en el proyecto, en el correcto manejo y disposición final de los desechos sólidos.
- Designar un responsable de la empresa promotora para que inspeccione la zona al final de la jornada y verifique que los desechos sólidos estén bien dispuestos.
- Entregar a los trabajadores los equipos de protección personal, como botas, cascos, guantes, respiradores y uniformes.
- Capacitación del personal en las prácticas de Tanatopraxia, conjunto de prácticas que se realizan en un cadáver, desarrollando métodos para la higienización y bioseguridad, cuando se recibe el cadáver.

## **2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO**

El Decreto Ejecutivo N° 123 (de 14 de agosto de 2009) “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006” (G. O. 26352-A) del 24 de agosto de 2009, y su modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, indica en su Artículo 29 los mecanismos para hacer efectiva la participación ciudadana.

Para este Proyecto, siendo Categoría II, la participación ciudadana en el Proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se hizo efectiva mediante la aplicación de

encuestas a vecinos del área donde se va a desarrollar el proyecto y a actores claves del distrito del área de Chitré.

Está previsto, durante la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental, poner a disposición de la comunidad el Estudio por el tiempo y mediante los mecanismos y procedimiento indicado en el Capítulo III del Decreto Ejecutivo N° 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" (G. O. 26352-A) del 24 de agosto de 2009, y su modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, correspondiente al período de consulta formal. El artículo 35 del Decreto establece que el promotor publicará y difundirá un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en dos (2) medios, uno obligatorio y uno electivo, escogiéndose como el obligatorio al fijado en el Municipio de Chitré y como electivo la publicación del extracto, por ocho (8) días hábiles, en un diario de circulación nacional.

Se realizaron un total de 25 encuestas y tres entrevistas a personas claves.

## **2.8. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)**

Para este proyecto se utilizaron varias fuentes de información, las cuales se listan a continuación:

- Revisión y análisis de la legislación específica de la Autoridad competente para la actividad de cremación de cadáveres y restos humanos, que es el Ministerio de Salud.
- Revisión y análisis del Decreto Ejecutivo N° 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, el Decreto Ejecutivo N° 36 de 3 de junio de 2019 y el Decreto Ejecutivo N° 248 de 31 de octubre de 2019.

- Decreto Ejecutivo N° 150 de 28 de mayo de 2018, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias.
- Revisión y consulta de la plataforma PREFASIA de la página web del Ministerio de Ambiente, sobre proyectos similares (correspondientes a equipos de cremación aprobados en la República de Panamá.
- Revisión y consulta sobre la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (Revisión 4), tanto en el Instituto de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República de Panamá como a nivel internacional. Cabe destacar que el INEC, en la revisión 4 del CIIU, el código 9603 corresponde al código 9303 de la Revisión 3 (pompas fúnebres y actividades conexas), con la misma descripción.
- Revisión de Estudios de Impacto Ambiental de proyectos similares a nivel internacional.
- Revisión y análisis de documentos técnicos sobre equipos de cremación.

Adicionalmente, se ha procedido a la búsqueda y revisión de Estudios de Impacto Ambiental relacionados a la actividad prevista en el Centro de Documentación del Ministerio de Ambiente y en su página web, obteniéndose la siguiente información.

**Promotores que aparecen en la Web de MiAMBIENTE:**

- Cremaciones de Coclé
- Cremaciones La Gloria Divina
- Funeraria Auxiliadora Cristo Rey
- Funeraria La Auxiliadora
- Industrias La Auxiliadora, S. A.
- PETS Funeral
- Servicios Funerarios Gloria Guadalupe
- Grupo Lefevre
- Servicios Tecnológicos de Incineración

De igual forma, se hizo consulta en internet para identificar en Panamá las empresas dedicadas a la cremación, obteniéndose el siguiente listado:

- Grupo Memorial
- Capillas Memoriales
- Grupo Funerario San José
- SERCRESA (Servicios de Cremación, S. A.)
- Funeraria y Cremaciones Rey de Reyes
- Cremaciones Lefevre

Como empresas de servicios fúnebres se obtuvo la siguiente información:

<b>EMPRESA</b>	<b>TELÉFONO</b>
Funeraria Capillas Memoriales. Servicio de cremación. Panamá	225-7123
Funeraria Alvarado. Servicio de cremación. Panamá	390-2323
FUNERARIA RESURRECCION DIVINA. Panamá	6878-5609
FUNERARIA DIVINA MISERICORDIA. Funeraria. Panamá	203-0273
Funeraria Y Cremaciones Rey De Reyes, S. A. Funeraria.	225-0643
Funeraria Auxiliadora Cristo Rey. Hospital Santo Tomás. Panamá	225-0490
Funerales VIDA. Funeraria.	256-7683
Funeraria de Shalom. Panamá	227-5700
Parque de la Eternidad. Funeraria.	217-7200
Funeraria Kairos. Funeraria.	277-8625
Funeraria Con Amor. Funeraria. La Chorrera	6422-2121
Funeraria San Cristóbal Panamá. Funeraria.	391-6171
Memorial International Leblanc. Funeraria.	225-6244
Servicios de Cremación S.A.(SERCRESA).	221-3916
Funeraria El Buen Pastor. Morgue.	212-3872
Funeraria María de las Mercedes. Funeraria. La Chorrera	6612-8255
Asesoría y Atención Funeraria María de Las Mercedes. La Chorrera	6612-8255
Funeraria San José Arcángel S. A. Funeraria. Panamá	262-8513
Funeraria Santa María. La Chorrera	6612-8033
Funeraria, Asesoría Funeraria y Más. Funeraria. La Chorrera	6374-7184

Adicionalmente, se consultó la legislación ambiental vigente y la específica para la actividad prevista, la cual es competencia del Ministerio de Salud.

La norma más reciente para la actividad del proyecto (casa de cremación), corresponde al **Decreto Ejecutivo N° 150 de 28 de mayo de 2018**, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos.

El referido Decreto, en sus considerandos, establece: Que el artículo 1 del **Decreto Ejecutivo N° 40 de 26 de enero de 2010**, modificado por el **Decreto Ejecutivo N° 856 de 4 de agosto de 2015**, lista las actividades de alto riesgo por sus implicaciones a la salud o al medio ambiente y que requieren de un permiso sanitario previo, entre las que están la cremación de cadáveres por empresas públicas y privadas, funerarias y los cementerios para humanos;

El **Decreto Ejecutivo N° 293 de 23 de agosto de 2004**, dicta normas sanitarias para la obtención de los permisos de construcción, así como para la vigilancia de los sistemas de incineración y coincineración. Este Decreto complementa la **Resolución N° 408 de 27 de mayo de 2004**, que aprueba las normas sanitarias transitorias para la obtención del permiso sanitario de operación de los sistemas de incineración y coincineración.

Estas dos normas modifican tanto el **Decreto Ejecutivo N° 160 de 13 de octubre de 1998**, que dicta disposiciones sanitarias relacionadas con la expedición de permisos para establecimientos de interés sanitario y el **Decreto Ejecutivo N° 71 de 26 de febrero de 1964**, que aprueba el reglamento sobre la ubicación de industrias que constituyen peligros o molestias públicas y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas.

Cabe mencionar también la **Resolución N° 77 de 20 de agosto de 1998**, que establece la presentación y normas para la realización del Estudio de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA).

### **3. INTRODUCCIÓN**

A continuación, se procede a definir el alcance, los objetivos del Estudio, así como la metodología utilizada, su duración e instrumentalización, con la categorización del estudio al contrastar el proyecto con los criterios de protección ambiental establecidos por la legislación nacional, de acuerdo con el artículo 22 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, que establece que se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 del mismo reglamento.

#### **3.1. ALCANCE, OBJETIVOS, METODOLOGÍA, DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO**

##### **Alcance**

Este Informe corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto *Instalación de Equipo de Cremación en edificación existente*, a ser desarrollado por GRUPO LAKONIA, S. A., en el edificio GUDICO, propiedad de SIDELAG BUSINESS CORP, ubicado en Circunvalación Chitré, Vía Roberto Ramírez De Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera.

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental corresponde al cumplimiento de lo establecido en el Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Capítulo II del Título IV DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL) de la Ley 41 General de Ambiente de la República de Panamá, Decreto Ejecutivo N° 123 (de 14 de agosto de 2009), y sus modificaciones, para un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

##### **Objetivos**

Presentar ante el Ministerio de Ambiente, la descripción y evaluación de las actividades que se desarrollarán durante el desarrollo del Proyecto y definir las medidas de prevención, mitigación y control a implementar para que el proyecto sea desarrollado de una manera armónica con el ambiente. Para cumplir con este objetivo se procede a:



- Identificar toda la legislación y normas técnicas ambientales y complementarias que regulan el desarrollo de proyectos similares.
- Describir el proyecto detalladamente, identificando las acciones que se van a realizar durante la instalación y operación del equipo de cremación.
- Caracterizar los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia directa del proyecto, en función de su categorización.
- Identificar los impactos ambientales que generará la instalación del equipo de cremación.
- Describir las medidas de mitigación, vigilancia y control para cada uno de los impactos identificados.

### **Metodología**

Para el presente estudio se procedió a recopilar, de diversas fuentes bibliográficas y estudios previos, la información relacionada con el área, que permitiese definir la línea base ambiental, lo cual fue complementado mediante visita de campo, aprovechando para participación ciudadana y divulgar el proyecto a los vecinos del lugar, del proyecto de inversión.

La primera actividad realizada corresponde a la definición de si el tipo de proyecto al cual se refiere este documento debe entrar o no al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental según la Lista Taxativa del Artículo 16.

Aunque un proyecto no esté incluido en la Lista Taxativa, la autoridad ambiental (MiAMBIENTE) tiene la potestad de solicitar un Estudio de Impacto Ambiental de un proyecto cuando considere que se pueda afectar alguno de los criterios de protección ambiental o se puedan generar riesgos ambientales.

En todo caso, el consultor y el Promotor, tomando en cuenta los criterios de protección ambiental propondrán la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Una vez identificadas las características del área donde se desarrollará el proyecto, y una vez analizadas las implicaciones de la instalación y operación del equipo de

cremación, se procedió a la confrontación del proyecto con los cinco criterios de protección ambiental establecidos en el artículo 23 del Decreto 123, y una vez realizada esta confrontación, se procedió a categorizar el Estudio de Impacto Ambiental requerido de acuerdo a las categorías definidas en el Artículo 24 del Decreto 123.

Una vez categorizado el Estudio se procedió a desarrollar el documento en cumplimiento de los Contenidos Mínimos establecidos en el artículo 26.

### **Duración**

El estudio fue realizado en un período de cuatro (6) semanas, continuas, considerando tanto las etapas de recopilación bibliográfica, la definición de todos los elementos que se evaluarían y los diagnósticos requeridos en su desarrollo, para su posterior análisis.

### **Instrumentalización del Estudio**

Como documentos de apoyo se utilizaron principalmente modelos de Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental, contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental en función de su categorización, planes de manejo ambiental existentes en las bases de datos del consultor y, de forma especial, instrumentos legales fundamentales como la Ley 41 de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá, el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, que sustituye al Decreto Ejecutivo N° 209 y el Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental de la ANAM (Resolución N° 0292-01).

La instrumentalización del Estudio pasó por la siguiente secuencia:

- Reuniones con el promotor para conocer detalles del equipo de cremación a instalar.
- Revisión y análisis de especificaciones técnicas y operacionales del equipo, incluyendo requerimientos de entrada y de salida del proceso de cremación.
- Definición de la línea base ambiental de referencia del sitio de ubicación del proyecto (medio físico, biológico y socioeconómico y cultural)
- Confrontación de las características del equipo de cremación con las condiciones

ambientales presentes.

- Identificación de la normatividad aplicable para la actividad.
- Identificación de insumos requeridos para la instalación y operación del equipo.
- Identificación de las posibles salidas (emisiones, desechos sólidos, líquidos y gaseosos).
- Identificación de efectos potenciales que puede generar la instalación y operación del equipo.
- Evaluación de impactos de la operación del equipo de cremación.
- Definición de las medidas correctivas, preventivas o mitigantes a ser implementadas por el promotor.

### **3.2. CATEGORIZACIÓN EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

El Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, presenta en su Artículo 16 la lista taxativa de proyectos que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, considerando la Clasificación Industrial Internacional Uniforme. (CIIU)

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas consiste en una coherente y consistente estructura económica de actividades, basadas en un conjunto de conceptos acordados a nivel internacional, las definiciones, principios y reglas de clasificación. Establece un marco económico general que permita la recogida de datos y en un formato diseñado con fines económicos, análisis, toma de decisiones y la formulación de políticas<sup>1</sup>.

La Lista Taxativa señala para el Sector de la Construcción el término “incineradores”. Debe destacarse que la cremación difiere del concepto de incineración, tema que será tratado más adelante.

---

<sup>1</sup> INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá. 2010.

Cabe destacar que el proyecto al cual corresponde este Estudio se refiere a la instalación y operación de un equipo de horno de cremación. Se ha procedido a consultar la Revisión 4 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), de forma de poder identificar el CIIU correspondiente a equipos de cremación.

De acuerdo a lo indicado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República de Panamá, institución que define la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (CINU) de Panamá, en la revisión 4 del CIIU, el código 9603 corresponde al código 9303 de la Revisión 3, con la misma descripción. Quiere decir que el INEC certifica que el CINU de los equipos de cremación corresponde al 9603.

A continuación se describen los componentes del código:

96            División:    Otras actividades de servicios personales

960          Grupo:          Otras actividades de servicios personales

### **9603            Funerales y actividades conexas**

Esta clase incluye: actividades como:

- *Sepultura e incineración de cadáveres humanos o animales y otras actividades conexas*
- Preparación de despojos para su inhumación y cremación
- Abastecimiento de servicios del entierro o de la cremación
- Alquiler de espacio equipado como salas fúnebres
- Alquiler o venta de tumbas
- Mantenimiento de tumbas y mausoleos.

En lo que se refiere al tratamiento y eliminación de desechos, el CINU establece:

38            División: Recolección, tratamiento y eliminación de desechos, recuperación de materiales

382          Grupo: Tratamiento y eliminación de desechos

### **3821            Tratamiento y eliminación de desechos no peligrosos**

Esta clase incluye:

- Eliminación y tratamiento anterior a la eliminación y otro tratamiento de desechos sólidos o no sólidos no peligrosos.
- Operación de vertederos de basura (rellenos sanitarios), para la eliminación de desperdicios no peligrosos;
- *Eliminación de desechos no peligrosos por combustión o incineración u otros métodos, con o sin el resultado de producción de electricidad o vapor, combustibles sustitutos, biogás, cenizas u otros derivados para uso adicional, etc.*
- *Tratamiento de desechos orgánicos para eliminación*
- Producción de compuestos de desechos orgánicos.

De lo expuesto se concluye que la actividad de cremación de cadáveres es una actividad económica distinta de la de incineración de desechos.

Casi al mismo tiempo de la entrada en vigencia de la Ley N° 41 de 1998 Ley General de Ambiente de la República de Panamá, el Ministerio de Salud establece el Decreto Ejecutivo N° 160 de 13 de octubre de 1998, por medio del cual se dictan disposiciones sanitarias relacionadas con la expedición de permisos para establecimientos de interés sanitario. Dicho Decreto define ESTABLECIMIENTO DE INTERÉS SANITARIO, en su artículo 1, como *todo local que permanentemente o provisionalmente, sea utilizado con fines de vivienda, comercio, trabajo, industria, enseñanza, recreación, actividades sociales culturales, e incluso aquello destinado a brindar servicios de turismo; los cuales requieren vigilancia y control para mantener condiciones óptimas de saneamiento básico y así preservar la salud de los trabajadores, de los que reciben sus servicios y de la actividad en general.*

El artículo 1 del Decreto Ejecutivo N° 40 de 26 de enero de 2010 del MINSA, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 856 de 4 de agosto de 2015, lista las actividades de alto riesgo por sus implicaciones a la salud o al medio ambiente y que requieren de un permiso sanitario previo, entre las que están la cremación de cadáveres por empresas públicas y privadas, funerarias y los cementerios para humanos.

La Autoridad Competente para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos, es el Ministerio de Salud, a través del Decreto Ejecutivo N° 150 del MINSA, del 28 de mayo de 2018, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos y dicta otras disposiciones.

El artículo 2 del Decreto Ejecutivo 150 de 28 de mayo de 2018 define casa de cremación como *establecimiento de interés sanitario que provee servicios de cremación de cadáveres y restos humanos, transporte de cadáveres, venta de urnas, velación y preparación de exequias*.

Surge la disyuntiva de si el tipo de proyecto al cual se refiere este documento debe entrar o no al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental según la Lista Taxativa del Artículo 16, ya que para el sector construcción la lista taxativa menciona la palabra incineradores, sin establecer claramente si se refiere a la incineración de desechos no peligrosos (CIIU 3821) o a la incineración de cadáveres humanos, incluida en la actividad económica con CIIU 9603.

Aunque un proyecto no esté incluido en la Lista Taxativa, la autoridad ambiental (MiAMBIENTE) tiene la potestad de solicitar un Estudio de Impacto Ambiental de un proyecto cuando considere que se pueda afectar alguno de los criterios de protección ambiental o se puedan generar riesgos ambientales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009. Este mismo artículo señala que, en todo caso, el consultor y el Promotor, tomando en cuenta los criterios de protección ambiental, propondrán la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Una vez identificadas las características del área donde se desarrollará el proyecto, y una vez analizadas las implicaciones de la instalación y operación del equipo de cremación, se procedió a la confrontación del proyecto con los cinco criterios de protección ambiental establecidos en el artículo 23 del Decreto 123, y una vez realizada

esta confrontación, se procedió a categorizar el Estudio de Impacto Ambiental requerido de acuerdo a las categorías definidas en el Artículo 24 del Decreto 123.

**Cuadro 3. Aplicación de los Criterios de Protección Ambiental**

Factores	Actividades	Es Afectado	
		Sí	No
<b>Criterio 1. Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general</b>			
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	Construcción y Operación del Proyecto		X
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		X	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.			X
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.			X
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.			X

Factores	Actividades	Es afectado	
		Sí	No
<b>Criterio 2.</b> Alteraciones significativas sobre la <b>cantidad y calidad de los recursos naturales</b> , con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.			
a. La alteración del estado de conservación de los suelos.	Construcción y Operación del Proyecto		X
b. La alteración de suelos frágiles.			X
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.			X
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.			X
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.			X
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.			X
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.			X
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.			X
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.			X
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.			X
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.			X
l. La inducción a la tala de bosques nativos.			X
m. El reemplazo de especies endémicas.			X
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.			X
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.			X
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.			X
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.			X
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.			X
s. La modificación de los usos actuales del agua.			X
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.			X
u. La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.			X
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.			X



Factores	Actividades	Es afectado	
		Sí	No
<b>Criterio 3.</b> Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un <b>área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico</b> de una zona.			
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	Construcción y Operación del Proyecto		X
b. La generación de nuevas áreas protegidas.			X
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.			X
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.			X
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.			X
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.			X
g. La modificación en la composición del paisaje.			X
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.			X
<b>Criterio 4.</b> Reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los <b>sistemas de vida y costumbres</b> de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.			
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	Construcción y Operación del Proyecto		X
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.			X
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.			X
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.			X
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.			X
f. Los cambios en la estructura demográfica local.			X
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			X
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.			X
<b>Criterio 5.</b> Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al <b>patrimonio cultural</b> , así como los monumentos.			
e. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	Construcción y Operación del Proyecto		X
f. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico			X
g. La afectación de recursos arqueológicos			X

Luego de analizar el Cuadro 3, se determinó que el proyecto puede afectar el Criterio N° 1 en el Literal (b) La generación de **emisiones gaseosas**, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental, Literal (e) La composición, calidad y cantidad de **emisiones fugitivas de gases o partículas generadas** en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. Se concluye que los Criterios 2, 3, 4 y 5 no serán afectados.

Para que un Estudio de Impacto Ambiental sea clasificado como Categoría I, no debe afectar ninguno de los criterios de protección ambiental; es decir, no debe generar ningún impacto ambiental significativo.

Para que sean clasificados como Categoría II y III deben afectar al menos una de las circunstancias de los cinco criterios ambientales del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. No obstante, para conocer si el Estudio es Categoría II o III, se necesita analizar las medidas de mitigación. Si las medidas son conocidas y fáciles de aplicar, será entonces Categoría II. Si las medidas presentan mayor dificultad para ser aplicadas, entonces es Categoría III.

En este caso, el proyecto afecta (2) factores en el Criterios No.1 de Protección Ambiental. Por otro lado, los impactos ambientales identificados podrían ser mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, como se demuestra en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), por lo que este Estudio de Impacto Ambiental se justifica como **Categoría II**.

El proyecto *Instalación de Equipo de Cremación en edificación existente* es un proyecto de bajo impacto, razón por la cual se considera que, al coincidir con la definición que aparece en el artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009, “por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, que define el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II de la siguiente forma: *Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede*

*ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.*

El mismo Artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 123 define impacto ambiental como *cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto.*

El Estudio de Impacto Ambiental presentado cumple con los contenidos mínimos establecidos para un EsIA Categoría II en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123.

De consulta en la página [www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa) se identificaron los siguientes Estudios de Impacto Ambiental aprobados para casas de cremación. (Ver Anexos).

**Cuadro 4.** Estudios de Impacto Ambiental Aprobados para Equipos de Cremación.

PROYECTO	CATEGORÍA	RESOLUCIÓN
Capilla y Local de Cremación	I	ARACH-IA-035-2013
Instalación de Horno de Cremación	I	DRPM-IA-248-2015
Cremaciones Coclé	I	DRCC-IA-087-2017
Instalación y Operación de Horno de Cremación	I	DRPE-IA-222-2018

Fuente: [miambiente.gob.pa](http://miambiente.gob.pa).

#### **4. INFORMACIÓN GENERAL**

Se presenta la información solicitada en los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012.

##### **4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR, TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA, REPRESENTACIÓN LEGAL Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO Y OTROS.**

Nombre de la Sociedad:	GRUPO LAKONIA, S. A. En Anexo se presenta el Certificado de Registro Público.
Tipo de Empresa:	SOCIEDAD ANÓNIMA
Ubicación:	Panamá, Distrito y Provincia de Panamá
Representante Legal:	ALFONSO WONG GIANNAREAS
Cédula de Identidad:	8-829-149. Se adjunta copia notariada (Ver Anexos)
Certificado de registro de la Propiedad	Se adjunta copia del Registro de la Propiedad de la Finca con Folio Real N° 29057 (F) a nombre de SIDELAG BUSINESS CORP. (Ver Anexos) Se adjunta copia del Certificado de Registro Público de la Sociedad SIDELAG BUSINESS CORP. (Ver Anexos)
Contrato de Alquiler	Se adjunta copia del Contrato de Alquiler entre SIDELAG BUSINESS CORP. y GRUPO LAKONIA, S. A. (Ver Anexos)
Carta de Autorización	Se adjunta copia carta de autorización para el desarrollo del proyecto. (Ver Anexos)

##### **4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DE MIAMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO DE LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN**

Se adjuntan al presente Documento (Ver Anexos).

## **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

A través de la presente sección se describen las diferentes características de ejecución del Proyecto de inversión, incluyendo aspectos tales como objetivo, ubicación geográfica, normativa ambiental aplicable, fases del proyecto, infraestructura requerida, insumos necesarios para la obra, manejo de los desechos, la concordancia con el uso del suelo y la inversión requerida. El desarrollo de este Capítulo se basa en información suministrada por el promotor, el arquitecto proyectista e investigaciones del consultor sobre los temas específicos que comprende el proyecto.

### **5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN**

#### **Objetivo**

El objetivo principal del proyecto es prestar el servicio de cremación a la provincia de Herrera y las áreas de Azuero, ofreciendo el desarrollo de la actividad económica correspondiente con las garantías de cumplimiento de las normas técnicas y ambientales correspondientes a casas de cremación, con base en el Decreto Ejecutivo N° 150 del MINSA, del 28 de mayo de 2018, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos y dicta otras disposiciones.

#### **Justificación**

El proyecto se justifica en la necesidad de las provincias centrales de Panamá de contar con servicios de cremación, actividad que permitirá reducir la presión existente en el área sobre los cementerios existentes, tanto públicos como privados, y representar una disminución de los costos de las exequias (honras fúnebres)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> La palabra exequias, siempre usada en plural, viene del latín *exsequiae* (cortejo fúnebre, después también funeral, honras fúnebres). El vocablo se compone del prefijo *ex* (de, desde, fuera de), y el verbo *sequi* (seguir). Entre los romanos una parte importantísima del funeral de una persona era el cortejo fúnebre. Al cadáver se lo velaba amortajado y luego era trasladado al lugar en que se iba a realizar su incineración y después la recogida de sus huesos en una urna y su enterramiento (en épocas tardías directamente su inhumación).

La cremación es la combustión de un cadáver hasta que queda reducido a cenizas. La cremación se realiza siempre de forma individual. Se utilizan ataúdes especiales libres de metales y barnices, de forma de reducir la contaminación ambiental. El cuerpo es preparado previamente, liberándolo de joyas, dientes metálicos y cualquier material extraño al cuerpo humano.

### **Ventajas de la cremación**

- Requiere menor espacio de enterramiento, en caso de que se quiera enterrar la urna, se ubica en criptas en los cementerios o iglesias.
- No representa gastos de mantenimiento como compra de nicho o fosa, pago de alquiler anual, lápida, impuestos.
- Evita la putrefacción del cuerpo, con lo que se reduce la contaminación ambiental.
- Es un servicio funerario más barato que el enterramiento tradicional.
- Permite guardar las cenizas del difunto donde lo desee la familia.
- Es aceptada por la mayoría de las religiones.
- Disminuye la presión sobre los espacios en los cementerios, municipales y privados

### **Desventajas de la cremación**

- No permite conservar los restos del difunto y rendirle homenaje en cementerios.
- Es un procedimiento menos tradicional que el entierro.
- El proceso requiere el consumo de energía (en este caso gas).
- Produce emisiones a la atmósfera como cualquier combustión.
- Algunas personas tienen prejuicios morales, asociando a la cremación con castigo y el entierro con el honor.
- En algún grado existen prejuicios religiosos.

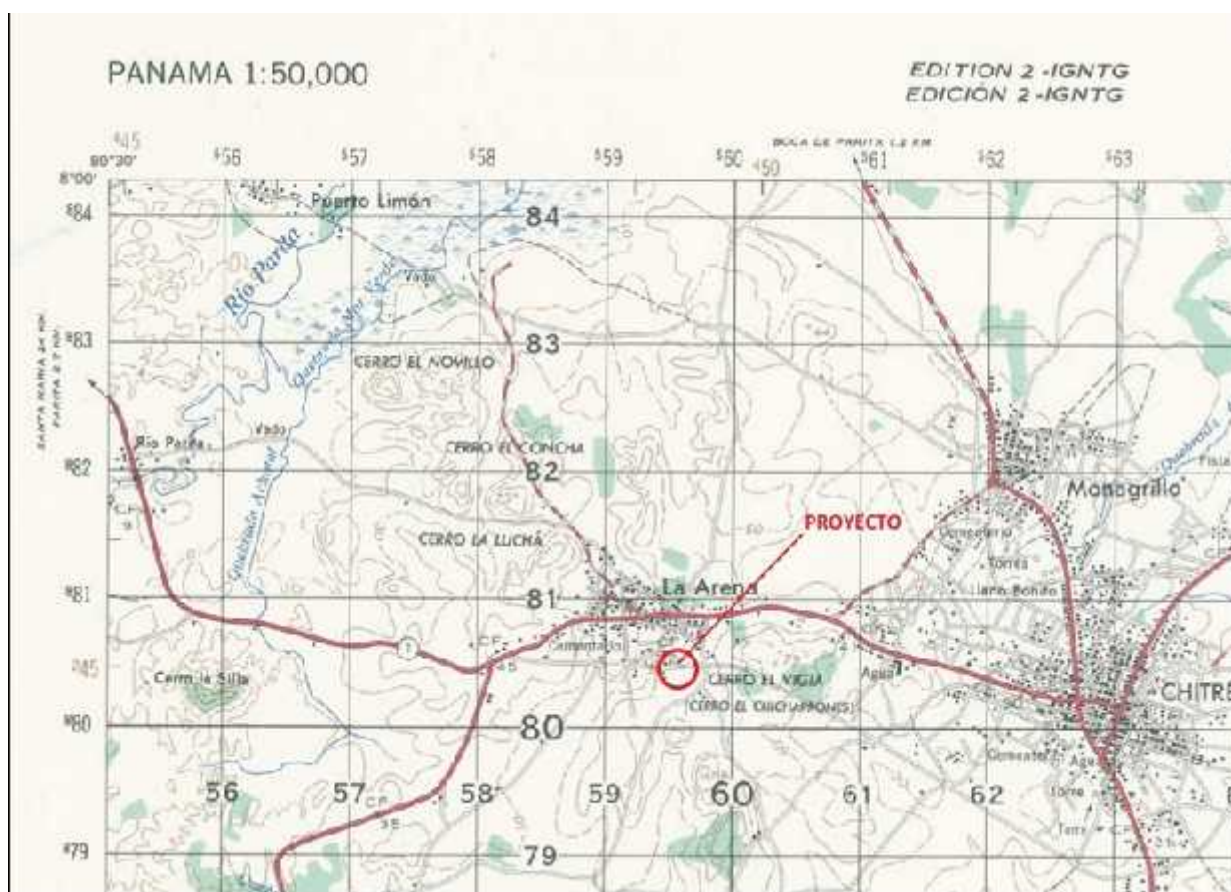
## 5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

El proyecto está ubicado en el Edificio GUDICO, Local N° 2, Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera.

En el lote, correspondiente a la Finca N° 29067, propiedad de SIDELAG BUSINESS CORP., se ubica la edificación donde se instalará el equipo de cremación, que cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, aprobado mediante la Resolución IA-ARH-42-2014 (Ver Anexos).

La Finca cuenta con Certificado de Uso del Suelo correspondiente a C-2, Comercial Urbano, correspondiente a la Certificación N° 26-2021. (Ver Anexos)

**Figura 1.** Ubicación del proyecto en escala 1:50,000



Fuente: IGNTG. Hojas 1:50,000 Chitré 4139-IV.



**Figura 2.** Imagen de satélite con coordenadas del polígono de la finca donde se desarrollará el proyecto.



Fuente: Google Earth, 2021.

A continuación se presentan las coordenadas UTM ajustadas a Datum WGS84, que definen la ubicación del proyecto.

**Cuadro 5.** Coordenadas UTM (WGS84) de la finca del Proyecto

Punto	Este	Norte
1	559555	880662
2	559473	880660
3	559465	880583
4	559433	880588
5	559439	880626
6	559450	880625

Fuente: Datos del proyecto.

Ya la edificación prevista y propuesta en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I aprobado por la Resolución N° IA-ARH-42-2014 del 27 de mayo de 2014 fue construida.

A continuación se presenta mapa a escala 1:50,000 con la ubicación de la edificación existente, donde se instalará el equipo de cremación.



**Figura 3.** Mapa 1:50 000 con la ubicación de la edificación existente.



**Cuadro 6.** Coordenadas UTM (WGS84) de la edificación existente.

Punto	Este	Norte
1	559458	880652
2	559472	880650
3	559469	880629
4	559455	880632

Fuente: Datos del proyecto.

### 5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO

Para el desarrollo del presente EsIA se han considerado los siguientes documentos legales:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- **Ley N° 41 de 01 de julio de 1998.** Por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
- **Resolución N° 008-03 de 11 de marzo de 2003**, del Ministerio de Obras Públicas, que aprueba la Segunda Edición Oficial del Manual de Requisitos de Revisión de Planos. Gaceta Oficial N° 24,766 de lunes 24 de marzo de 2003.
- **Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009.** Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 2000, del 5 de septiembre de 2006.

El Artículo 16 del Título II, presenta un listado de proyectos que deben ingresar al proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Capítulo I del Título III señala en sus Artículos 22 y 23, aquellos criterios de protección ambiental que deben ser tomados en cuenta para determinar la categoría del estudio de impacto ambiental.

En el Artículo 24 del Capítulo II, se describen las tres categorías de EsIA determinadas por la ANAM (ahora Ministerio de Ambiente). Los contenidos mínimos y términos de referencia generales requeridos para los EsIA se encuentran contemplados en los Artículos 25, 26 y 27 del referido Reglamento, y los Artículos 28 al 37 se ocupan de lo relacionado a la participación ciudadana.

- **Decreto Ejecutivo N° 155, del 05 de agosto de 2011.** Modifica el Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009. Dicho Decreto modifica el último párrafo del artículo 18, el numeral 1 del artículo 29, los artículos 33, 34 y 35, el artículo 41, los párrafos segundo y tercero del artículo 42, el primer párrafo del artículo 43 y los artículos 46 y 47, y adiciona un último párrafo al artículo 20 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- **Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012.** Modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. Este Decreto establece que la modificación de un proyecto, obra o actividad deberá someterse al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental al que fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, cuando los cambios impliquen impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.
- **Decreto Ejecutivo N° 36 de 3 de junio de 2019.** Crea la Plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y dicta otras disposiciones.
- **Decreto Ejecutivo N° 248 de 31 de octubre de 2019.** Suspende el uso de la plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominada PREFASIA, y dicta otras disposiciones.
- **Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015** que crea el Ministerio de Ambiente y modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial N° 27749-B de viernes 27 de marzo de 2015.
- **Decreto Ejecutivo N° 5 de 4 de febrero de 2009.** Dicta normas ambientales de emisiones de fuentes fijas.
- **Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008,** por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- **Ley N° 14 de 2007,** con las modificaciones y adiciones introducidas por la ley 26 de 2008. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Texto único Código Penal de la República de Panamá.

- **Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004**, que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002**, que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001**, el cual regula el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000**, el cual regula las Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere ruido.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000**, el cual regula las Vibraciones en Ambientes de Trabajo.
- **Ley 36, de 17 de mayo de 1996**, “Por la cual se establecen medidas para controles de contaminación del aire”.

#### **MINISTERIO DE SALUD**

- **Decreto Ejecutivo N° 150 de 28 de mayo de 2018**. Aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos y dicta otras disposiciones.
- **Decreto Ejecutivo N° 856 de 4 de agosto de 2015**. Modifica artículos al Decreto Ejecutivo N° 40 de 26 de enero de 2010 y dicta otras disposiciones.
- **Decreto Ejecutivo N° 40 de 26 de enero de 2010**. Establece las actividades relacionadas con situaciones de alto riesgo público por sus implicaciones a la salud o al medio ambiente, los tipos de establecimientos que por su actividad son de interés sanitario y dicta otras disposiciones.
- **Decreto Ejecutivo N° 293 de 23 de agosto de 2004**. Dicta normas sanitarias para la obtención de los permisos de construcción, así como para la vigilancia de los sistemas de incineración y coincineración.
- **Resolución N° 408 de 27 de mayo de 2004**. Aprueba las normas sanitarias transitorias para la obtención del permiso sanitario de operación de los sistemas de incineración y coincineración.

- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002** por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- **Decreto Ejecutivo N° 160 de 13 de octubre de 1998.** Dicta disposiciones sanitarias relacionadas con la expedición de permisos para establecimientos de interés sanitario.
- **Resolución N° 77 de 20 de agosto de 1998.** Establece la presentación y normas para la realización del Estudio de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA)
- **Decreto Ejecutivo N° 71 de 26 de febrero de 1964.** Aprueba el reglamento sobre la ubicación de industrias que constituyen peligros o molestias públicas y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas.
- **Ley 66 de 10 de noviembre de 1947,** por la cual se aprueba el Código Sanitario.
- **Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios (OSEPI)** de la República de Panamá. BCBRP.
- **Resolución N° 060-16 de 19 de octubre de 2016.** JTIA. Aprueba el reglamento de Gas Licuado de Petróleo de la República de Panamá.

#### **5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO**

A continuación, se definen las fases correspondientes al desarrollo del proyecto de Inversión.

##### **5.4.1. Planificación**

La fase de planificación consta de una etapa inicial de identificación, en la que se analiza la conveniencia de desarrollar el proyecto y se formaliza la idea principal del mismo; y una fase posterior en que se definen los objetivos generales, que representan la meta que se quiere alcanzar.

Para este proyecto, se tiene que, para la región de Azuero, en conjunto las provincia de Herrera y Los Santos albergan el 5.2% de la población total del país, que en cifras viene

a ser un total de 214,211 habitantes<sup>3</sup>. La provincia de Herrera aporta el 2.9% y la provincia de Los Santos el 2.3%.

La tasa de mortalidad en Azuero es superior a la media nacional: 6.2% en Herrera y 7.1% en Los Santos, frente a 4.7% en el país.

Se puede estimar un total de 1,350 muertos entre las provincias de Herrera y Los Santos para el 2018. Esa cifra equivaldría a unos 4 muertos por día para la región de Azuero. Estas cifras hacen llamativa la opción de instalar una casa de cremación para la región.

Se procedió a revisar la disponibilidad de áreas para la instalación del equipo de cremación y se optó por la edificación existente, propiedad de SIDELAG BUSINESS CORP., por estar ubicada fuera de la zona central de Chitré pero en zona cercana y de fácil acceso.

La Finca cuenta con Certificado de Uso del Suelo correspondiente a C-2, Comercial de Intensidad Alta o Central (Urbano), correspondiente a la Certificación N° 26-2021 (Ver Anexos).

De acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 de la Resolución N° 188-93 de 13 de septiembre de 1993, los Usos Complementarios a la actividad de Habitar para el código C-2 son: Venta al por menor y mayor (local), Venta al por menor y mayor (externa), Agencia de venta de autos y equipos, Almacenes por departamento, Almacén de telas y ropa, Mueblería y artículos del hogar, Venta de artículos eléctricos, Supermercados, Restaurantes y cafeterías, Galerías y salas de exposición, Librería, Farmacia, Papelería, Ferretería, Venta de materiales, Venta de autopartes y repuestos, Expendio de combustibles y lubricantes, Panadería, Carnicería, Verdulería, Transporte urbano, Transporte de carga (contenedores), Aerolíneas, Oficina central de teléfonos y correos, Estudio de televisión, Almacenaje, Oficinas administrativas, Banco Casa Matriz, Financieras, Aseguradoras, Inmobiliarias y Bienes Raíces, Servicios Profesionales, Reparación de automóviles y equipos, Taller de reparación de electrodomésticos y

---

<sup>3</sup> DIAGNÓSTICO REGIÓN AZUERO. Visión 2050. Centro de Competitividad de la Región Occidental de Panamá (CECOM). Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). 2019.



equipo, Alquiler de autos, Agencias de seguridad, Sala de baile y discotecas, Hoteles y Apartoteles, Parque de diversiones, Hospital, veterinarias, Lavanderías, Centros de tratamiento estético, Cines y teatros, Facilidades de playa, Alquiler y almacenaje de equipo deportivo, Campamentos, Clubes deportivos y recreativos, Lavado de autos. En caso de actividades no contempladas en este listado, estas serán analizadas por el Ministerio de Vivienda, de acuerdo a su característica e intensidad.

Otro tema analizado durante la planificación, corresponde a la identificación de la distancia existente entre el sitio propuesto para la instalación del equipo de cremación y los cementerios municipales existentes en el área. De esta revisión se obtuvo la siguiente información:

**Cuadro 7.** Distancia de la Edificación Existente a los Cementerios del Área.

IDENTIFICACIÓN DEL CEMENTERIO	DISTANCIA A LA EDIFICACIÓN EXISTENTE (km)
Cementerio de La Arena	0.7
Cementerio de Chitré	3.1
Cementerio de Monagrillo	3.8
Cementerio de La Villa de Los Santos	6.3
Cementerio de Parita	7.5
Cementerio de Pesé	17.7

Fuente: Investigación del equipo consultor.

Como se demuestra con estas cifras, la región de Azuero presenta la necesidad de contar con los servicios de cremación para disminuir la presión existente sobre los cementerios tanto públicos como privado del área.

Otra actividad de la fase de planificación corresponde al análisis y selección del equipo de cremación más conveniente y adecuado para el área. Luego de revisar varias alternativas de equipos de cremación, se optó por el equipo HCH-75 de la empresa SUMINISTROS, INGENIERÍA Y SOLUCIONES, S. A. (SISSA) de Colombia.

Esta empresa, entre sus actividades, incluye el diseño, fabricación y puesta en funcionamiento de hornos crematorios automatizados para humanos y mascotas, con tiempos eficientes de cremación que cumplen con la normatividad ambiental establecida

en el Decreto Ejecutivo N° 150 de 2018 del MINSA, y que son de operación fácil y segura y de bajo consumo de combustible en el proceso de combustión y post combustión de los gases. Los hornos SIS cuentan además con el sistema integrado para el lavado de los gases y su sistema de extracción, así como del equipo de Cremulación. Molinos para huesos calcinados. En los Anexos se presentan referencias de la empresa SUMINISTROS, INGENIERÍA Y SOLUCIONES, S. A. (SISSA)

#### **5.4.2. Construcción/Ejecución.**

Debe indicarse que lo que en los Contenidos Mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones corresponde a construcción/ejecución, en este caso corresponde a la actividad de instalación del equipo de horno de cremación, ya que no se requiere ninguna actividad asociada a la construcción de ninguna edificación o estructura, ya que en el lote existe la edificación correspondiente a la aprobada en la Resolución IA-ARH-42-2014 del 27 de mayo de 2014.

La edificación consiste en un edificio de un solo nivel, con el propósito de alojar las oficinas de la empresa promotora. El edificio consta de dos salas de ventas o locales comerciales, dos depósitos, 20 estacionamientos, área de taller para montacargas y dos servicios sanitarios. Cuenta con paredes de bloques de 4 pulgadas, columnas y estructura de viga H, piso de concreto con acabados en baldosas, techo metálico de zinc galvanizado de 2 aguas con 8 bajantes pluviales, ventanas de vidrio templado, fachada con quiebra vista y todas las conexiones eléctricas y tuberías de aguas necesarias. Además, incluye tres cajones pluviales, así como sistema contra incendio, tinaquera, tanque séptico y cerca perimetral de bloque de 6" en los laterales y el posterior y rodadura de concreto.

El edificio cuenta con una altura total externa de 5.80 metros y una medida interna de piso a cielo de 4 metros.



El área del terreno del proyecto es de aproximadamente 1,789.56 m<sup>2</sup>. El área total de construcción del proyecto es aproximadamente de 354.13 metros cuadrados.

La actividad de ejecución consiste en la instalación del equipo de cremación, la cual ya ha sido llevada a la edificación y ha sido depositada en la misma.

Para la instalación se contará con personal especializado en la actividad. Entre las actividades más importantes están o se describen de la siguiente forma:

- Se nivelará el equipo de tal forma que quede exactamente estable y sin movimiento posible.
- El equipo de cremación se instala el riel en el cárcamo, y el horno va sobre un patín y por lo tanto, no se requiere fijar el equipo al piso.
- La chimenea de vapores estará instalada en el techo y el corte será de 45 centímetros de diámetro. En él se colocarán tapas juntas para evitar filtraciones de agua de lluvia.
- Las secciones de chimenea son secciones de acero y de aislamiento, las cuales se fijan adecuadamente en el equipo de cremación. El departamento de producción del fabricante dará el largo de la chimenea adecuada.
- Se instalarán conexiones de Gas Licuado de Petróleo (GLP) con un tanque suministrador de 1,000 galones, instalado por PANAGAS. Los tubos serán de 1 pulgada en el tanque y la unidad de cremación. Estas contarán con válvulas de cierre manual de seguridad en un lugar accesible y localizable rápidamente.

Para la instalación y conexión del sistema de GLP del proyecto se seguirán las especificaciones del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá y la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, correspondientes al Reglamento de Gas Licuado de Petróleo (GLP), y el Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios (OSEPI) de la República de Panamá.

Para la instalación del tanque de GLP se cuenta con la autorización para la instalación de un tanque cilíndrico de 1,000 galones de GLP en el edificio Gudico, Vía Roberto

Ramírez De Diego, corregimiento de La Arena, dirigida al Coronel Abdiel Antonio Solís Pérez, Director General del Benemérito Cuerpo de Bombero de la República de Panamá, recibida el 25 de enero de 2021. Mediante esta nota se dio cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo (GLP), de Octubre de 2016, específicamente en su Capítulo IV PROCEDIMIENTOS, en su Artículo 17, para la solicitud de nuevas instalaciones de GLP.

El Artículo 20 del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo (GLP) establece que: antes de que el usuario solicite el permiso de GLP a las instalaciones nuevas o reparadas, el fontanero o plomero idóneo, debe comprobar que todas las llaves de las salidas de los artefactos a gas estén cerradas y taponeadas, con los artefactos a gas desconectados y certificar el sistema de las tuberías instalado, presentar la certificación a DINASEPI, y tener la certificación sellada por DINASEPI autorizando el suministro.

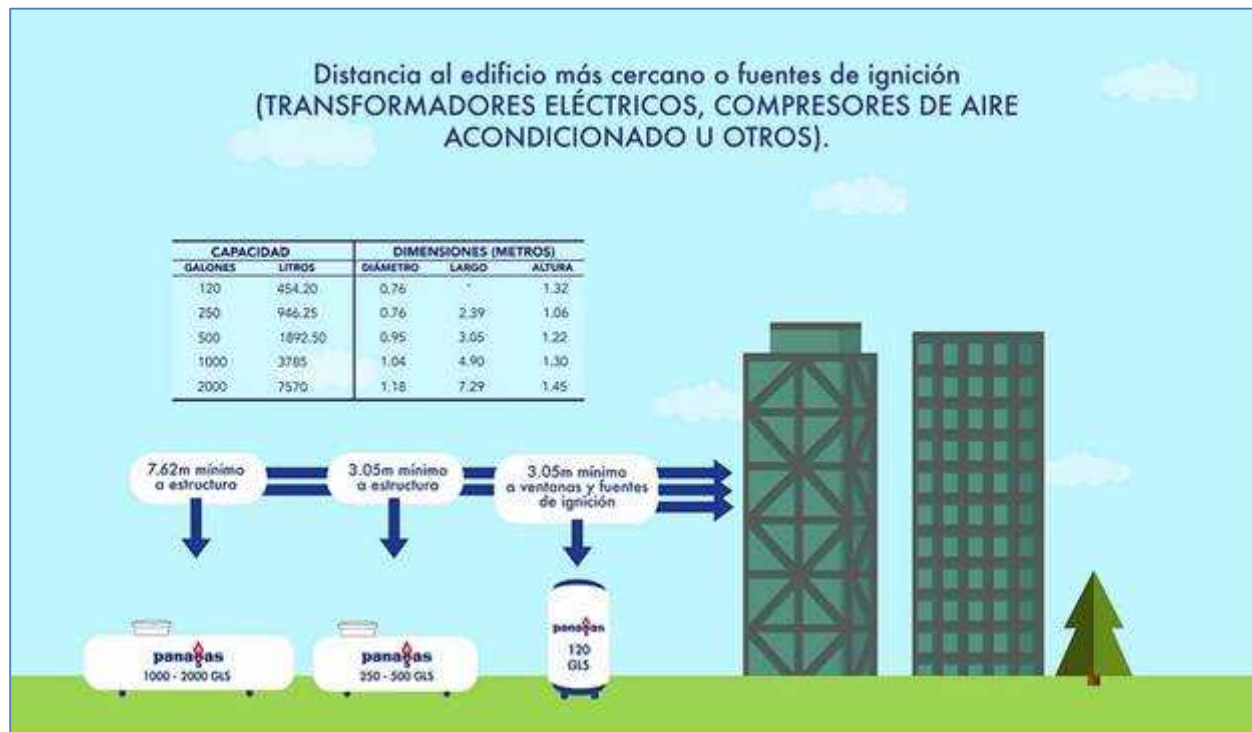
El Artículo 21 del Reglamento establece que: al terminar todo trabajo realizado en tuberías y sus accesorios debe ser sometido a pruebas de hermeticidad, por el mismo fontanero (plomero) idóneo que realizó el trabajo y quien certificará que resultó satisfactoria.

En los anexos se presenta copia de la siguiente documentación tramitada ante el Benemérito Cuerpo de Bombero de la República de Panamá:

- Autorización para la instalación de tanque de GLP con sello del BCBRP.
- Copia de la Idoneidad del fontanero (plomero) que realizará la instalación.
- Certificado de Instalación de tanque de GLP emitido por el BCBRP.
- Certificación de la Prueba de Hermeticidad que emitirá por el idóneo y recibido por el BCBRP.
- Certificado de Prueba de hermeticidad emitido por el BCBRP.

El tanque de gas licuado de petróleo será instalado cumpliendo con las distancias establecidas a edificaciones cercanas o fuentes de ignición, como se muestra en la Figura 4.

**Figura 4.** Distancia del tanque de gas a edificaciones cercanas o fuentes de ignición.



Fuente: PANAGAS.

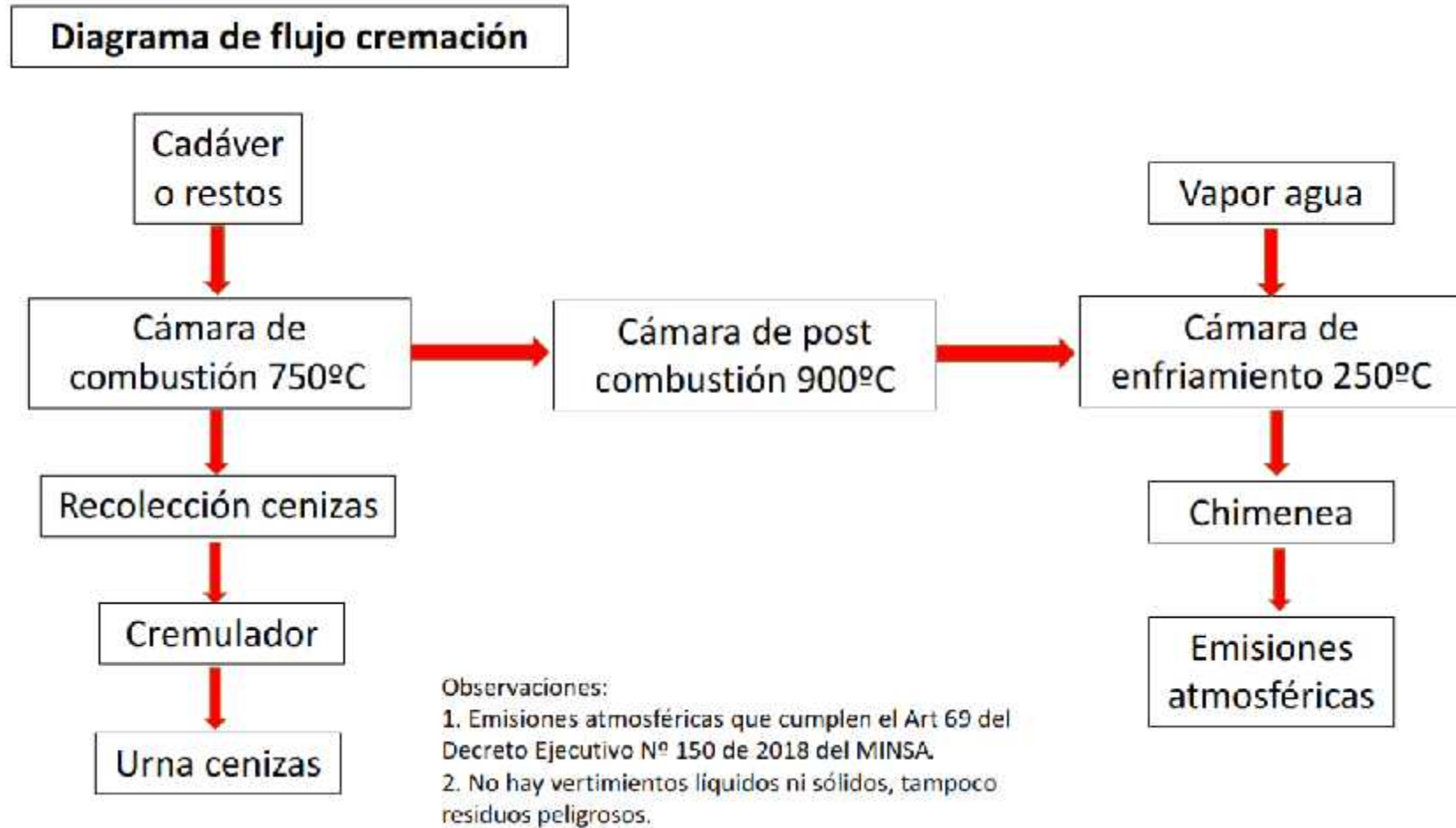
### 5.4.3. Operación

La cremación es fundamentalmente un proceso de calentamiento que reduce los cadáveres o restos de exhumaciones a un estado de huesos fragmentados a través de la combustión y la deshidratación. El horno crematorio está diseñado para proveer con seguridad un entorno eficiente y controlado para la cremación de cuerpos de humanos y sus restos.

El proceso de cremación y la rata de combustión se controlan gradualmente. La temperatura de la carga (contenedor y restos) y el calor retenido en el recubrimiento refractario y chimenea, son todos automáticamente monitoreados durante la operación, asegurándose que la temperatura de las cámaras sea mantenida adecuadamente, de acuerdo con la norma de la actividad.

A continuación se presenta, en forma de diagrama de flujo, el conjunto de actividades a ser desarrolladas.

**Figura 5.** Flujograma de la operación de cremación



## **ETAPAS DEL PROCESO DE CREMACION:**

El horno crematorio tipo SIS S. A. consta de una unidad multicámaras, la cual procesa los cadáveres y restos de humanos. Cada cámara y quemador desempeña una función específica del proceso de cremación, de la siguiente forma:

**1. Cámara primaria o de combustión:** el cadáver o resto de la persona es introducido a la cámara por medio de una vagoneta desplazable automáticamente sobre una carrilera, donde se realiza la acción de cremación por medio de dos quemadores situados en una de las paredes laterales en ángulo de 45° con respecto a la vertical y cuya llama apunta al centro de la vagoneta. Los quemadores, por ser del tipo de media velocidad, permiten que la cremación del cadáver se realice en forma rápida y segura, ayudado por las entradas de aire de oxidación localizadas a lo largo de las paredes laterales que suministran el aire necesario para la combustión del material orgánico (cadáver).

El techo de esta cámara en forma de bóveda, facilita la completa homogenización de la temperatura en su interior y mejora la transmisión de calor por radiación al cuerpo que se está cremando, además de transmitir suficiente calor por convección y conducción a la cámara superior, disminuyendo de esta forma el tiempo de cremación y el consumo de gas con respecto a los hornos crematorios convencionales. Los gases de combustión generados en esta cámara pasan por una abertura de 33x35 cm (1,150 cm<sup>2</sup>) situada en la bóveda a la cámara de post combustión. La temperatura en esta cámara se debe mantener por encima de 750 °C.

**2. Cámara de Postcombustión:** este compartimiento recibe los gases de combustión producidos en la cámara de combustión y su función es completar las reacciones de oxidación de los productos de la combustión que vienen de la cámara anterior y destruir todos los productos contenidos en los mismos, de tal forma que elimine la posibilidad de que por la chimenea salga polución o malos olores. El tiempo de residencia de estos gases en la cámara de postcombustión por espacio de 2 segundos a una temperatura por encima de 900° C, garantiza una incineración sin olores ni humos en las condiciones adecuadas de operación. En esta cámara el quemador se ubica perpendicular a la

corriente de gases de combustión para así elevar rápidamente la temperatura de los gases y mantenerla por encima de los 900°C a lo largo de toda la cámara.

La razón de que cada cámara posea 2 quemadores, es para que uno de ellos pueda actuar como quemador suplementario de emergencia a fin de mantener la temperatura necesaria para operar. Los gases calientes de la postcombustión pasan a la de enfriamiento por una abertura situada al final de la misma de dimensiones 40x50 cm (2,000 cm<sup>2</sup>)

**3. Cámara de Oxidación:** al inicio de la cámara de combustión se sitúan unas entradas laterales (3 a cada lado para un total de 6) de aire a ambos lados, con objeto de suministrar aire en exceso para garantizar la completa oxidación de los gases en la cámara de postcombustión. La cantidad de aire de oxidación se controla mediante una válvula manual situada en la parte posterior inferior del horno

**4. Cámara de enfriamiento:** la función de esta cámara es enfriar los gases rápidamente (en menos de 0.1 seg) en el punto de medición del isocinético (chimenea) por debajo de 250 °C, empleando para esto vapor de agua, el cual es suministrado por una bomba de agua de alta presión (80 psi) con un variador de velocidad que regula la cantidad de agua que va a las boquillas de aspersión. Con el enfriamiento rápido (con vapor de agua) se elimina la formación de benzopirenos y dibenzoantracenos, cuya reacción es reversible cuando el enfriamiento se realiza en forma lenta.

**5. Chimenea:** una vez los gases salen de la cámara de enfriamiento pasan a una chimenea de diámetro de 45 cm para ser expulsados a la atmosfera a una altura mínima de 6 msnp (metros sobre el nivel del piso).

Los restos humanos son entregados en la recepción de cuerpos, de donde pasan al horno crematorio, de allí pasan al cremulador, de donde son colocadas las cenizas en su recipiente o envase y son entregadas a los familiares y de allí salen ya de las instalaciones.

A continuación se listan los componentes del equipo de cremación del proyecto,

correspondiente al Horno Crematorio de Humanos Modelo HCH-75, Serie SIS-20 de Suministros, Ingeniería y Soluciones, S. A. (CISSA).

**Cuadro 8.** Componentes del equipo de cremación HCH-75, Serie SIS-20.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ESPECIFICACIÓN
<b>I</b>	<b>Tren de combustión</b>		
	<b>Aire quemadores combustión y postcombustión</b>		
1	Turbina aire combustión, Ps:13" wc, 3500 rpm	2	R13Y/2 HP
2	Suiche baja presión aire (0.4-3.0 mbars)	2	0.2-1.0 "wc
3	Válvula mariposa manual quemador	4	2½"
4	Placa de orificio del aire	4	D=50 mm
5	Válvula manual aire de oxidación	1	2"
<b>II</b>	<b>Salida tanque GLP</b>		
	Regulador de presión de 1ª etapa (D=1¼")	1	60 /20 psi
	Válvula manual principal de corte	1	1"
	Filtro de gas (D=1¼")	1	DN 32
<b>III</b>	<b>Entrada gas a quemadores combustión y postcombustión</b>		
	Válvula manual de cierre	2	1"
	Manómetro de alta presión de gas	2	0-30 psi
	Regulador 2ª	2	¾"
	Manómetro de baja presión de gas	2	0-40" wc
	Válvula solenoide 110 V (AL: apertura rápida)	2	1"
	Válvula solenoide 110V (AL: apertura lenta)	4	½"
	Válvula solenoide 110 V del by-pass	4	½"
	Suiche de alta presión de gas	2	12-60" wc
	Suiche de baja presión de gas	2	2-25" wc
	Válvula manual de cierre	4	½"
	Placa de orificio del gas (GLP)	4	10 mm
	Quemador SIS operación Hi-lo, Btu/hor	4	750,000
	Fotocelda UV Honeywell UV	4	C7027A
	Bujía de ignición 14 mm x 5"	4	9/16"
	Transformador ignición Brahma 220 V	4	6,000 Volt
<b>IV</b>	<b>Cámara de combustión</b>		
	Vagoneta para colocación cadáver 75 kgs	1	240x80 cm
	Cámara de combustión 240x80x50 cm	1	1.4 m³
	Compuerta de atizado	1	25x30 cm
	Abertura paso de gases a combustión	1	38x35 cm
	Variador velocidad vagoneta CFW-10 WEG	1	11 Amp
	Motoreductor 35/2 40.95/1 1200 rpm	1	1.8 HP/27 rpm
	Piñones motoreductor 18 dientes	1	B-60
	Cadena motoreductor B-60	1	6.0 m
	Piñón salida vagoneta 13 dientes	1	B-60
	Rodamiento para piñón de diámetro 20 mm	1	6204 2RS
	Final de carrera para vagoneta	2	400V-4A
	Termocupla tipo K bulbo cerámico conexión ¾"	1	18"

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ESPECIFICACIÓN
<b>V</b>	<b>Cámara de postcombustión</b>		
	Cámara de postcombustión 320x95x80 cm	1	3.00 m <sup>3</sup>
	Compuerta superior de inspección 60x60 cm	1	3,000 cm <sup>2</sup>
	Salida gases a cámara enfriamiento 50x40 cm	1	2,000 cm <sup>2</sup>
	Termocupla tipo K bulbo cerámico conexión ¾"	1	18"
<b>VI</b>	<b>Cámara de enfriamiento</b>		
	Cámara enfriamiento DxL: 200x100 cm	1	1.2 m <sup>3</sup>
	Compuerta de inspección, mm	1	400x400
	Boquillas spray system (cono lleno)	3	1/4A SS316
	Bomba del agua, 3400 RPM, 60 Hz,	1	4 HP
	Variador de velocidad Yaskawa J1000	1	17 Amp
	Tanque plástico acumulación agua	1	500 litros
<b>VII</b>	<b>Chimenea</b>		
	Tramo 1: plataforma de 18" (45 cm)	1	360 cm
	Tramo 2: puertos de medición de 18"	1	360 cm
	Termoresistencia de 4"	1	PT-100
	Escaleras de acceso con línea de vida	1	720 cm
<b>VIII</b>	<b>Tablero de Control</b>		
	Breaker principal, amp	1	
	Controles de temperatura Maxthermo 90x90 mm	3	
	Pilotos 110 Volts (rojo y verde) EBCHQ 17522	9	50 Amp
	Ventilador Axial Fan, 110 Volt, 60 Hz, mm	1	MC 5838
	Rejilla de ventilación lateral, mm	1	20 mAmp
	Filtro de entrada airea lateral, mm	1	172x150x51
	Módulos de comunicación Maxthermo	3	200x200
	Conexión a analizador de gases	1	200x200
	Pulsador para emergencia vagoneta	1	RS-485
	Monitor de llama Honeywell 110 V	4	MaMos 200

A continuación se presenta la Ficha Técnica del Horno Crematorio para Humanos (HCH):



**Cuadro 9.** Cantidades de componentes y accesorios del equipo de cremación.

Ítem	Descripción	Cantidad	Peso (kg)
1	Horno Crematorio HCH-75	1	6,500
2	Vagoneta HCH-75	1	1,700
3	Enfriador + cono superior + tapa lateral	1	1,800
4	Soporte enfriador	1	30
5	Cono inferior enfriador	1	150
6	Tanque agua con accesorios	1	20
7	Cremulador de huesos	1	60
8	Viga IPE-140 x 6 ms	1	60
9	Riel de vagoneta x 6 ms	1	60
10	Cubierta frontal horno	1	20
11	Cubierta frontal vagoneta	1	10
12	Cubierta frontal quemadores	1	10
13	Bandejas laterales HCH-75	12	120
14	Atizadores para HCH-75 (2)	1	20
15	Tramo 1 chimenea	1	40
16	Tramo 2 chimenea	1	50
17	Tramo 3 chimenea	1	50
18	Huacal madera con partes del horno	1	300
	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>11,000</b>

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Concrax 1500 x 25 kg	1
2	Ventiladores con manguera y abrazaderas	2
3	Bomba agua 1.5 HP	1
4	Cadena B60 para vagoneta, cajas	2.5
5	Piñón vagoneta con soporte	1
6	Winche para izaje cuerpos	1
7	Pala cenizas cremulador	1
8	Gancho 3 garfios para winche	1
9	Trolly para winche	1
10	Guaya para vientos chimenea, rollo	1
11	Paquete tensores y grilletes de guaya	1
12	Ménsulas para apoyo viga de winche	2
13	Manómetro escala 0-100 psi	1
14	Manómetros escala 0-60 wc	2
15	Suiches de alta y baja presión gas y aire	5
16	Termocupla de 6" chimenea	1
17	Termocuplas de 18" para cámaras	4
18	Bujías loza cerámica de quemador	4
19	Filtros para agua de tanque enfriador (6)	1
20	Bujía de repuesto	2
21	Correas para izaje cuerpos (juego)	2
22	Chumacera cremulador (repuesto)	1
23	Vaso para cremulador	1
24	Base de tanque agua enfriador	1
25	Motoreductor vagoneta	1
26	Martillos de repuesto cremulador	1
27	Tornillería chimenea, bolsa	1
28	Tornillería general, bolsa	1

**Cuadro 10.** Especificaciones técnicas generales del equipo de cremación

Componente	Descripción
Tipo de Horno	Cremación restos y cadáveres humanos
Capacidad	75 kg/hora
Tipo de combustible	Gas Natural o GLP
Potencia instalada	3,000,000 Btu/hor (880 Kw-hr)
Quemadores cámara combustión	Dos (2)
Quemadores cámara postcombustión	Dos (2)
Tipo de quemadores	Media velocidad
Tipo de operación quemador	Hi-Lo
Tipo de ventiladores	Centrífugo de 2 HP
Dimensiones exteriores	820 x 200 x 360 cm
Compuerta de atizado	Frontal de 25 x 30 cm
Voltaje de operación	110 /220 Vol. 3f
Peso aproximado del horno	8,000 kg
Cremaciones turno 8 horas	Tres a cinco

### Cámara de combustión

Componente	Descripción
Dimensiones vagoneta	2,400 x 900 mm
Sistema de movilización de vagoneta	Motoreductor 2 HP /1200 rpm
Temperatura operación	Mayor a 750 °C
Aire de combustión	Si
Aire de oxidación	Si
Espesor del revestimiento refractario	25 cm
Tipo de refractario	4 ½" ladrillo refractario U-33 4 ½" ladrillo aislante GL-23 1" fibra cerámica B-8
Temperatura exterior	Menor a 50 °C
Registro y control de temperatura	Si
No de quemadores	Dos (2)
Potencia de cada quemador	750,000 BTU/hora
Tren de combustión	Válvulas apertura rápida y lenta
Control del quemador	Fotocelda y monitor de llama
Presencia de lixiviados o grasas en piso	No
Recolección de cenizas	Individual por cremación

### Cámara de postcombustión

Componente	Descripción
Temperatura de operación	Mayor a 900 °C
Volumen de cámara postcombustión	2.6 m3
Tiempo de residencia	Mayor a 2 segundos
Aire de combustión	Si
Espesor del revestimiento refractario	15 cm
Tipo de aislamiento	Modulo Z Block
Temperatura exterior	Menor a 50 °C
Registro y control de temperatura	Si
Número de quemadores	Dos (2)
Potencia de cada quemador	750,000 BTU/hora
Tren de combustión	Válvulas apertura rápida y lenta
Control del quemador	Fotocelda y monitor de llama

### Sistema de enfriamiento de gases

Componente	Descripción
Tipo de enfriamiento	Vapor de agua
Sistema de inyección	Bomba de agua alta presión Variador de velocidad Boquillas de aspersión
Enfriamiento rápido	Sí
Espesor del revestimiento refractario	10 cm
Tipo de aislamiento	Concreto refractario aislante
Fibra cerámica	B-8
Formación benzopirenos y dibenzoantracenos	No
Temperatura gases en puerto de medición	Menor a 250 °C
Altura total de chimenea sobre el piso	6.00 m
Diámetro de chimenea	45 cm
Puertos para medición isocinéticos	2 a 90°
Descarga de aguas residuales contaminadas	No
Registro y control de temperatura	Sí

### Otros datos:

Componente	Descripción
Área requerida para el horno (mínima)	10 x 5 = 50 m <sup>2</sup>
Altura mínima del techo	350 cm
Totalizador a 220 Volt trifásica (3f)	50 Amp (1horno) / 75 Amp (2 hornos)
Agua requerida (acometida mínima)	½" (consumo agua 250 litros/hora)
Capacidad ERM recomendada	120 m <sup>3</sup> /hora Gas Natural (2 hornos)
PC almacenamiento datos	Sí
Placa para soporte de horno	10 cm
Longitud riel deslizamiento vagoneta	600 cm

### Cremulador de cenizas

El cremulador de cenizas tiene por objeto moler a un tamaño fino los restos de huesos provenientes del horno después de realizada la cremación, para ser guardados en la urna una vez entregada a sus familiares.

Una vez retirados los restos y enfriados pasan al cremulador donde se someten a la acción de molienda durante un tiempo máximo de un minuto, en un vaso muy hermético para evitar la salida de polvo al ambiente.

Item	Descripción
1	Materia de construcción: acero inoxidable ANSI-304
2	Capacidad del vaso: 6 litros
3	Motor: 1.0 HP /1,800 RPM /220 Volt 3F
4	Sello apropiado para evitar paso de polvo al motor
5	Tapa: superior (sin salida de polvo)
6	Descarga: desacoplar vaso del equipo
7	Tiempo para moler cenizas: máximo 1 minuto

### Instrucciones de operación:

1. Levante la tapa y cargue las cenizas frías provenientes del proceso de cremación.
2. Coloque nuevamente la tapa superior para evitar salida de polvo, revise que quede bien centrada para que no haya escape de polvo.
3. Prenda el motor por espacio de 30-60 segundos hasta que las cenizas sean convertidas en polvo.
4. Evacúe las cenizas del vaso en su totalidad.
5. Limpie el vaso para dejarlo listo para la siguiente operación.
6. Cuando cambie cuchillas revise que sean del mismo peso ya que de lo contrario producirá excesiva vibración e la operación.

### Cuadro 11. Programación de mantenimiento del equipo

Ítem	Descripción	Periodicidad
1	Limpieza del vaso que contiene las cenizas	En cada operación
2	Limpieza y lubricación de chumacera de acople al motor	Semestral
3	Revisión del empaque de la chumacera	Semestral
4	Revisión rodamientos del motor	Anual
5	Revisión de copa y buje de acople al motor	Anual

### Ventajas de los Cremuladores SIS

Item	Descripción
1	Mínimo mantenimiento, solo se requiere limpieza de la chumacera
2	No producen contaminación ya que son herméticos
3	Rápida operación (menos de 60 seg para la molienda de cenizas)
4	Se pueden moler las cenizas en caliente
5	Juego de cuchillas intercambiable
6	Bajo consumo de energía
7	Vaso con capacidad de 6 litros
8	Bajo costo con respecto a otros fabricantes

A continuación se presenta Lista de Chequeo de la Rutina de Mantenimiento del equipo.

**Cuadro 12. Rutina de mantenimiento del equipo HCH-75**



SUMINISTROS, INGENIERIA Y SOLUCIONES S.A.  
NIT: 811.032.538-1

GC-101-20

ROUTINA DE MANTENIMIENTO HCH-75								
Item	Descripción / Frecuencia	Diario	Semanal	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual	Bianual
<b>1</b>	<b>Vagoneta</b>							
1.1	Revisar niveles de cámara			X				
1.2	Revisar y aceitar cadena de transmisión					X		
1.3	Revisar nivel aceite del motor					X		
1.4	Revisar estado del refractario (resaca grietas)			X				
1.5	Revisar funcionamiento botón de parada					X		
1.6	Revisar sello de la vagoneta con lujero			X				
1.7	Engrasar chumaceras de los ejes de la ruedas					X		
<b>2</b>	<b>Cámara combustión</b>							
2.1	Revisión presión entrada de gas	X						
2.2	Limpieza de torpedos			X				
2.3	Revisión mallas del quemador		X					
2.4	Revisión cables de alta y transformador				X			
2.5	Revisión bujías de quemador				X			
2.6	Limpieza interior quemador						X	
2.7	Revisión refractario bloque quemador						X	
2.8	Limpieza interior de la cámara y sala vagoneta					X		
2.9	Revisión cables y cerámica termopasta				X			
2.10	Limpieza de la fachada del horno		X					
2.11	Revisión sistema de combustión y damper				X			
2.12	Calibración quemadores (externo)						X	
<b>3</b>	<b>Cámara postcombustión</b>							
3.1	Revisión presión entrada de gas	X						
3.2	Limpieza de torpedos			X				
3.3	Revisión mallas del quemador		X					
3.4	Revisión cables de alta y transformador				X			
3.5	Revisión bujías de quemador				X			
3.6	Limpieza interior quemador						X	
3.7	Revisión refractario bloque quemador						X	
3.8	Revisión cables y cerámica termopasta				X			
3.9	Limpieza interior de la cámara postcombustión		X					
3.10	Reaquear módulos de fibra cerámica si hay dilataciones							
3.11	Revisión turbina de postcombustión y damper				X			
3.12	Limpieza del techo del horno con aire			X				
3.13	Calibración quemadores (externo)						X	
<b>4</b>	<b>Cámara de enfriamiento</b>							
4.1	Limpieza filtro salida agua a la tubería		X					
4.2	Revisión flotador del nivel de agua del tanque	X						
4.3	Limpieza la tubería de salida de agua			X				
4.4	Limpieza y revisión boquillos atomización agua				X			
4.5	Revisión bomba del agua (presostatos, fugas)						X	
4.6	Limpieza luces del drenaje (chuzar con varilla)			X				
4.7	Revisión refrigeración cámara enfriamiento						X	
<b>5</b>	<b>Tablero de control</b>							
5.1	Revisión terminales acortadas				X			
5.2	Revisión cables del sistema (externo)						X	
5.3	Revisión pillos encendido y apagado					X		
5.4	Revisión mandos de la sala (externo)						X	
5.5	Limpieza filtro entrada aire			X				
5.6	Limpieza general			X				
<b>6</b>	<b>Anabizador MaMos</b>							
6.1	Drenaje agua acondicionador MDS	X						
6.2	Limpieza salida chimenea				X			
6.3	Limpieza filtro caliente (previo)				X			
6.4	Cambio filtro línea de entrada de agua MDS						X	
6.5	Cambio filtro manguera entrada MaMos					X		
6.6	Cambio filtros hidrostáticos gas y agua						X	
6.7	Limpieza mangueras gas y aire interiores (externo)						X	
6.8	Revisión cables FO e IR interiores (externo)						X	
6.9	Calibración laboratorio de células IR y EQ (externo)							X
<b>7</b>	<b>Cremulador</b>							
7.1	Revisión aceite de la transmisión						X	
7.2	Cambio cuchillas de vaso (usual pesel)						X	
7.3	Revisión térmico del motor						X	
7.4	Engrasa chumacera de la parte inferior del vaso			X				

#### 5.4.4. Abandono

El Promotor del proyecto no tiene contemplado el abandono de la actividad de cremación, ya que se considera que la misma es necesaria para toda la región de Azuero. Sin embargo, en caso de que por cualquier eventualidad deba suspender la actividad procederá de la siguiente forma:

- Desinstalación de tanque de Gas de 1,000 galones.
- Desmantelamiento de las tuberías y accesorios.
- Las instalaciones quedarán disponibles para otras actividades del dueño de la propiedad.
- Limpieza total del sitio del proyecto.
- Se debe notificar a todas las instituciones competentes sobre el abandono de la actividad, de forma de coordinar las inspecciones correspondientes a la clausura.

#### 5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

A continuación se presenta el cronograma tentativo de ejecución de cada fase, indicando la duración estimada de cada Fase. Cabe destacar que la fase de planificación ya está ejecutada, restando el trámite final del Estudio de Impacto Ambiental y el permiso sanitario de operación. El resto de las fases es secuencial; es decir, una detrás de la otra.

**Cuadro 13.** Cronograma de ejecución

FASE	DURACIÓN
Instalación del equipo de cremación	1 semana
Operación del equipo de cremación	Estimado de 15 años
Abandono	No previsto

Fuente: Datos del proyecto.

#### 5.5. INFRAESTRUCTURA PARA DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

Como ya se ha indicado, no se construirá ninguna infraestructura para la instalación del equipo de cremación y sus componentes.

Todos los componentes del equipo de cremación del proyecto han sido definidos en extenso en el punto correspondiente a la fase de operación (5.4.3) y se listan a continuación.



**Cuadro 14.** Componentes del Equipo de Cremación

Ítem	Descripción
1	Horno Crematorio con cámara de combustión y postcombustión
2	Vagoneta colocación de cadáveres o restos y sistema de movimiento
3	Sistema de combustión con 4 quemadores operación Hi-Lo
4	Sistema de enfriamiento de gases con vapor de agua
5	Tablero de control general con control de temperaturas y alarmas
6	Módulos de comunicación para almacenamiento de datos
7	Chimenea con altura superior a 6 msnp(*) y puertos de muestreo
8	Plataforma para toma de mediciones isocinéticas
9	Cremulador de cenizas
10	Analizador de gases continuo con celdas de O <sub>2</sub> y CO (opcional)
11	Grúa para isaje de cuerpos
12	Tanques de GLP o ERM para gas natural (opcional)

## **5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN**

No se requerirán insumos adicionales a los componentes indicados en la etapa de operación, ya que todos vienen incluidos con el equipo de cremación CISSA.

Adicionalmente se requerirá el uso de caja de material reciclable y urnas para la colocación de las cenizas, las cuales serán entregadas a los familiares.

### **5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**

#### **Agua potable**

Se utilizarán las facilidades de agua potable existentes en el área cercana al proyecto, en el corregimiento de La Arena. El agua potable será utilizada por el personal que trabajará en el proyecto, estimándose un total de 5 personas.

Para el proceso de cremación se utilizará agua comprada a cisternas. Se estima que cada cremación utiliza alrededor de 200 litros (130 galones). Asumiendo que se realicen 3 cremaciones por día, el requerimiento de agua para el proceso es de unos 400 galones.

Para el cálculo de dotación de agua potable, la norma de diseño de acueductos del IDAAN establece una dotación de 100 galones por persona por día. La cantidad de agua

a ser usada diariamente en los procesos de cremación equivale por tanto a una población de 4 personas/día, lo que equivale a una familia. Quiere decir que el agua a ser utilizada en el proceso es similar al consumo diario de una familia de 4 persona.

### **Energía eléctrica**

La electricidad a ser utilizada durante la operación es suplida por la empresa Naturgy.

### **Gas Licuado de Petróleo**

Como ya se mencionó, para el proceso de cremación se utilizará GLP, el cual será suplido por la empresa PANAGAS. Para cada proceso de cremación se estima un consumo de 15 galones de GLP. Asumiendo 3 cremaciones por día, el consumo de GLP por día será entonces de 45 galones.

Dado que el tanque de almacenamiento de gas tiene una capacidad de 1,000 galones, un tanque completo de GLP representa disponibilidad de gas para un mes operación del equipo, asumiendo 5 días por semana y 20 días por mes.

### **Aguas servidas**

Las aguas servidas generadas por el proyecto son las mismas generadas en la actualidad, correspondiente a las aguas usadas en los servicios sanitarios de la edificación. De acuerdo a lo existente, estas aguas irán al tanque séptico existente en el lote.

### **Vías de acceso**

Al sitio del proyecto se llega directamente por la Vía Roberto Ramírez de Diego.

### **Transporte público**

Al sitio del proyecto existe el servicio de transporte público que circula por la Vía Roberto Ramírez de Diego, pudiendo igualmente utilizarse transporte selectivo (taxis) o privado.

El sistema de transporte esta articulado por dos elemento determinantes, los cuales: son: la Terminal y los vehículos de transporte de pasajeros. En el caso del Distrito de Chitré la gestión de la Terminal está bajo la administración de los transportistas, como también



el equipo rodante. El municipio no juega ningún rol con el sistema de transporte ya que la concesión por la explotación de este bien es dada por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

El Distrito de Chitré, cuenta con cuatro rutas internas (Chitré-Monagrillo- Los Santos, La Arena- Chitré, Boca de Parita-Monagrillo-Chitré, El Agallito-Chitré) y 20 rutas externas que brindan el servicio de transporte a los diferentes distritos de la provincia.

En relación al transporte selectivo, existen 22 piqueras de taxis que operan en el Distrito de Chitré.

Actualmente el distrito de Chitré cuenta con 3 rutas de buses internas que forman parte del transporte colectivo; una de éstas recorre también la ciudad vecina de La Villa de Los Santos.

### **Recolección de desechos**

La recolección y disposición final de los desechos domiciliarios está a cargo del Municipio de Chitré.

#### **5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados**

Se estima que para la instalación del equipo de cremación se requieren unas 6 personas.

Para la operación del equipo de cremación se requieren dos (2) personas por turno diario.

Adicionalmente deben considerarse los trabajadores de la oficina, que se estiman unas 4 personas adicionales para un total diario de 6 personas.

### **5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES**

A continuación se define el manejo y disposición de los desechos del proyecto.

#### **5.7.1. Sólidos**

##### **Planificación:**

Durante la fase de planificación no se genera ningún tipo de desecho.

**Instalación:**

Durante la fase de instalación no se esperan desechos sólidos. En caso de alguna eventualidad de algún material sobrante durante la instalación, dicho material será adecuadamente retirado y dispuesto por el personal de instalación del equipo de cremación.

**Operación:**

Los principales desechos sólidos que se generarán en la fase de operación son residuos de basura doméstica, envases de cartón y plásticos, cartuchos vacíos, etc. Estos se empaquetarán en bolsas para basura selladas y serán colocadas en la tinaquera ubicada en el exterior de la edificación, para ser recolectadas y dispuestas por la autoridad municipal.

**5.7.2. Líquidos**

**Planificación:**

Durante la fase de planificación no se genera ningún tipo de desecho.

**Instalación:**

Durante la fase de instalación no se esperan desechos líquidos.

**Operación:**

En la fase de operación los desechos líquidos corresponden al producto de la actividad fisiológica de los trabajadores de la empresa. En la edificación existente hay dos sanitarios los cuales serán utilizados por los colaboradores y visitantes. Estos desechos van al tanque séptico de la edificación existente.

**5.7.3. Gaseosos**

**Planificación:**

Durante la fase de planificación no se genera ningún tipo de desecho.

**Instalación:**

Durante la fase de instalación no se esperan desechos gaseosos. En caso de alguna eventualidad de algún material sobrante durante la instalación, dicho material será

adecuadamente retirado y dispuesto por el personal de instalación del equipo de cremación.

### **Operación:**

Se producirán gases al realizar las cremaciones. Entre los gases que se miden en los monitoreos de las casas de cremación, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 150 del MINSA, del 28 de mayo de 2018, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos son: partículas totales, monóxido de carbono, ácido clorhídrico, dióxido de azufre, policlorodibenzodioxinas y policlorodibenzofuranos. Para manejar estos desechos gaseosos se utilizará Chimenea Tipo Refractorio con diámetro externo de 45 centímetros y ubicada a la altura adecuada para su evacuación.

Por otro lado todas las cremaciones serán diurnas evitando emanaciones en horas de la noche.

El equipo contará con filtro en la chimenea para filtrar y mejorar la calidad del gas producto de la cremación, de forma de cumplir con los límites máximos establecidos en la legislación para este tipo de instalaciones.

### **5.7.4. Peligrosos**

No se generarán desechos peligrosos de la instalación y operación del equipo de cremación.

A continuación, se describen las características de los componentes del cuerpo humano para los efectos de la cremación. Se estima que el peso promedio de un cadáver es 85 kilogramos y se estima que de la cremación de un cuerpo se genera entre 2.0 y 3.0 kilogramos de cenizas.

**Cuadro 15.** Composición del cuerpo humano por elementos

Elemento	Símbolo	% en el cuerpo
Oxígeno	O	65.0
Carbono	C	18.5
Hidrógeno	H	9.5
Nitrógeno	N	3.2
Calcio	Ca	1.5
Fósforo	P	1.0
Potasio	K	0.4
Azufre	S	0.3
Sodio	Na	0.2
Cloro	Cl	0.2
Magnesio	Mg	0.1
Los oligoelementos incluyen boro (B), cromo (Cr), cobalto, (Co), cobre (Cu), flúor (F), yodo (I), hierro (Fe), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), selenio (Se), silicio (Si), estaño (Sn), vanadio (V) y zinc (Zn).		< 1.0

## 5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

El proyecto está ubicado en el Edificio GUDICO, Local N° 2, Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera.

En el lote, correspondiente a la Finca N° 29067, propiedad de SIDELAG BUSINESS CORP., se ubica la edificación donde se desarrollará la nueva actividad del proyecto, edificación que cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, aprobado mediante la Resolución IA-ARH-42-2014. La Finca cuenta con Certificado de Uso del Suelo correspondiente a C-2, Comercial Urbano, correspondiente a la Certificación N° 26-2021.

De acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 de la Resolución N° 188-93 de 13 de septiembre de 1993, los Usos Complementarios a la actividad de Habitar para el código C-2 son: Venta al por menor y mayor (local), Venta al por menor y mayor (externa), Agencia de venta de autos y equipo, Almacenes por departamento, Almacén de telas y ropa, Mueblería y artículos del hogar, Venta de artículos eléctricos, Supermercados, Restaurantes y cafeterías, Galerías y salas de exposición, Librería, Farmacia, Papelería,

Ferretería, Venta de materiales, Venta de autoparte y repuestos, Expendio de combustibles y lubricantes, Panadería, Carnicería, Verdulería, Transporte urbano, Transporte de carga (contenedores), Aerolíneas, Oficina central de teléfonos y correos, Estudio de televisión, Almacenaje, Oficinas administrativas, Banco Casa Matriz, Financieras, Aseguradoras, Inmobiliarias y Bienes Raíces, Servicios Profesionales, Reparación de automóviles y equipos, Taller de reparación de electrodomésticos y equipo, Alquiler de autos, Agencias de seguridad, Sala de baile y discotecas, Hoteles y Apartoteles, Parque de diversiones, Hospital veterinario, Lavanderías, Centros de tratamiento estético, Cines y teatros, Facilidades de playa, Alquiler y almacenaje de equipo deportivo, Campamentos, Clubes deportivos y recreativos, Lavado de autos.

En caso de actividades no contempladas en este listado, éstas serán analizadas por el Ministerio de Vivienda, de acuerdo a su característica e intensidad y/o afectación del carácter residencial del sector. En los Anexos se presenta copia de la Certificación de Uso del Suelo del MIVIOT, N° 26-2021 de 23 de febrero de 2021.

Adicionalmente se ha procedido a revisar la zonificación de casas de cremación existentes en Panamá y en los Anexos se presenta la imagen de satélite con la localización de la casa de cremación y plano con la zonificación asignada al área correspondiente.

## **5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN**

El monto estimado de la inversión es de 255 mil Balboas (B/. 255,000.00).

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

En este capítulo se describen los factores físicos del área de proyecto.

### **6.1. Formaciones Geológicas Regionales**

Litológicamente, en el Istmo de Panamá predominan las rocas ígneas o volcánicas que se sucedieron de forma regular desde el período Cretácico Inferior (aproximadamente hace 35 millones de años), hasta el Cuaternario. Las litologías abundantes en estos períodos corresponden a aglomerados, tobas, lavas, andesitas, basaltos, dacitas e ignimbritas (IGNTG, 2007).

#### **6.1.2 Unidades Geológicas Locales**

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), el área donde se ubica el proyecto presenta una formación geológica de origen volcánico. Desde el punto de vista geológico, el suelo pertenece al periodo secundario, grupo Valle Riquito, formado por cuarzodioritas, noritas y gabros.

Adicionales a las rocas mencionadas, se encuentra otra clasificación con el Índice TEO-RI-Q, del Período Terciario, sin Grupo, con formación Valle Riquito, con edad del Eoceno. La geología local del área de estudio está conformada por la formación geológica, del período cuaternario, del grupo Aguadulce, con formación Río Hato, con índice QR-aha, con una edad de reciente Holoceno, cuya descripción es Aluviones sedimentos, corales, arenas, conglomerados, areniscas, tobas y lutitas. (Consultoría de la Compañía Nómadas de Centroamérica y Panamá)

**Figura 6.** Mapa Geológico del Área del Arco Seco de Azuero



Fuente: Sistema de Información Ambiental de MiAmbiente

### 6.1.3 Caracterización Geotécnica

Panamá se encuentra ubicada en la placa del Caribe sobre una mini-placa tectónica a la cual se ha denominado el Bloque de Panamá, de acuerdo con evidencias geomorfológicas, de estructuras geológicas y sísmicas. Esta mini-placa, está rodeada por cuatro grandes placas tectónicas: la Placa Caribe, al Norte; la Placa de Nazca, al Sur; la Placa del Coco, al Sudoeste y la Placa Suramericana, al Este.

La denominada Zona de Fracturas de Panamá en el Pacífico Occidental de Panamá es el límite meridional entre la Placa de Cocos y Nazca. Existen evidencias y se asume que Panamá yace sobre un bloque individual conocido como la Microplaca Panamá. (Ver mapa de placas tectónicas del Istmo de Panamá)

El límite Norte de Panamá está conformado por una zona de cabalgamiento a la que se le conoce como Cinturón Deformado del Norte de Panamá; se da una convergencia entre el Bloque de Panamá y la Placa Caribe.

**Figura 7.** Mapa de Placas Tectónicas de Panamá





- Zona de Fracturas de Panamá, que limita la Placa Cocos de la Placa Nazca en el Pacífico. Se localiza al SSW de nuestra área de interés, al Sur de Punta Burica. Es una zona de fallas y depresión batimétrica con movimientos dextrales. Su dirección tendencial es norte-sur.
- El Cinturón Sur de Deformación en el Pacífico - áreas de subducción en la placa de Nazca
- El Golfo de Chiriquí
- La Zona de Azuero y Soná
- La Zona de Panamá Central
- El cinturón deformado del Darién
- El Cinturón Norte de Deformación en el Caribe - zona de overthrust

## 6.2 GEOMORFOLOGÍA

De acuerdo con el mapa geomorfológico de Panamá a escala 1:1,000,000, en el área las geoformas corresponden a glacis o explanadas, del Cuaternario antiguo y medio.

La morfología del área de estudio presenta una región de costa baja fangosa y de planicies litorales, es por ello que corresponde a las tierras bajas, que circulan al Golfo de Parita, caracterizada por una costa llana, dilatada con una línea litoral suave.

**Figura 8.** Mapa Geomorfológico del Área del Arco Seco de Azuero



Fuente: Administración de Sistemas de Información Ambiental. ANAM. 2011

### 6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

El distrito de Chitré cuenta con una superficie de 6,127.36 hectáreas de explotaciones agropecuarias, distribuidas en sus 5 corregimientos, de los cuales los de mayor actividad agropecuaria son La Arena con 2,471.6 km<sup>2</sup> y Monagrillo, con 1,839.88 km<sup>2</sup>.

#### 6.3.1. Descripción del uso del suelo

De acuerdo al mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra (ANAM, 2010), el área donde se propone desarrollar el proyecto está en la categoría “Poblado y Pasto”. Los suelos clasifican como Epipedón Ócrico, el Endópedon, es Óxico, con drenaje imperfecto, con textura arcillosa fina, suelos muy profundos, con material de origen roca Ígneas extrusivas, con pendientes de 3 a 8%, con erosión pequeña moderada, sin piedra a moderada, con capacidad de uso de la tierra.

El área donde se ubica el proyecto presenta una mezcla de usos de la tierra, con uso comercial, residencial, agropecuario, institucional y de servicios.

**Figura 9.** Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo. Distrito de Chitré 2000



Fuente: Administración de Sistemas de Información Ambiental. ANAM. 2012

### **6.3.2. Deslinde de la propiedad**

El proyecto está ubicado en el Edificio GUDICO, Local N° 2, Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera.

En el lote, correspondiente a la Finca N° 29067, propiedad de SIDELAG BUSINESS CORP., se ubica la edificación existente, que cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, aprobado mediante la Resolución IA-ARH-42-2014.

Los colindantes con el lote donde se ubica el proyecto son:

Al Norte: Vía Roberto Ramírez De Diego

Al Sur: Calle Primera

Al Este: Resto Libre Finca 6273, propiedad de Bredio Calderón

Al Oeste: Resto Libre Finca 6273, propiedad de Bredio Calderón

### **6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud**

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), el suelo en el área donde se desarrolla el proyecto presenta una Capacidad de Uso Clase VII (No arable, con limitaciones muy severas). De acuerdo con el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra (2012), el área de estudio presenta uso de suelo de área poblada, no presentando por lo tanto vegetación.

Estos suelos presentan textura arcillosa fina, con poca materia orgánica, El Endópedon es Óxico, horizontes extremadamente alterados formados especialmente por óxidos de hierro y aluminio hidratados, arcillas 1:1 y minerales muy poco meteorizables, en zonas tropicales y ecuatoriales y acumulaciones de textura franco-arcillosa, con poco drenaje en invierno moderadamente profundo, se clasifican como inceptisoles.

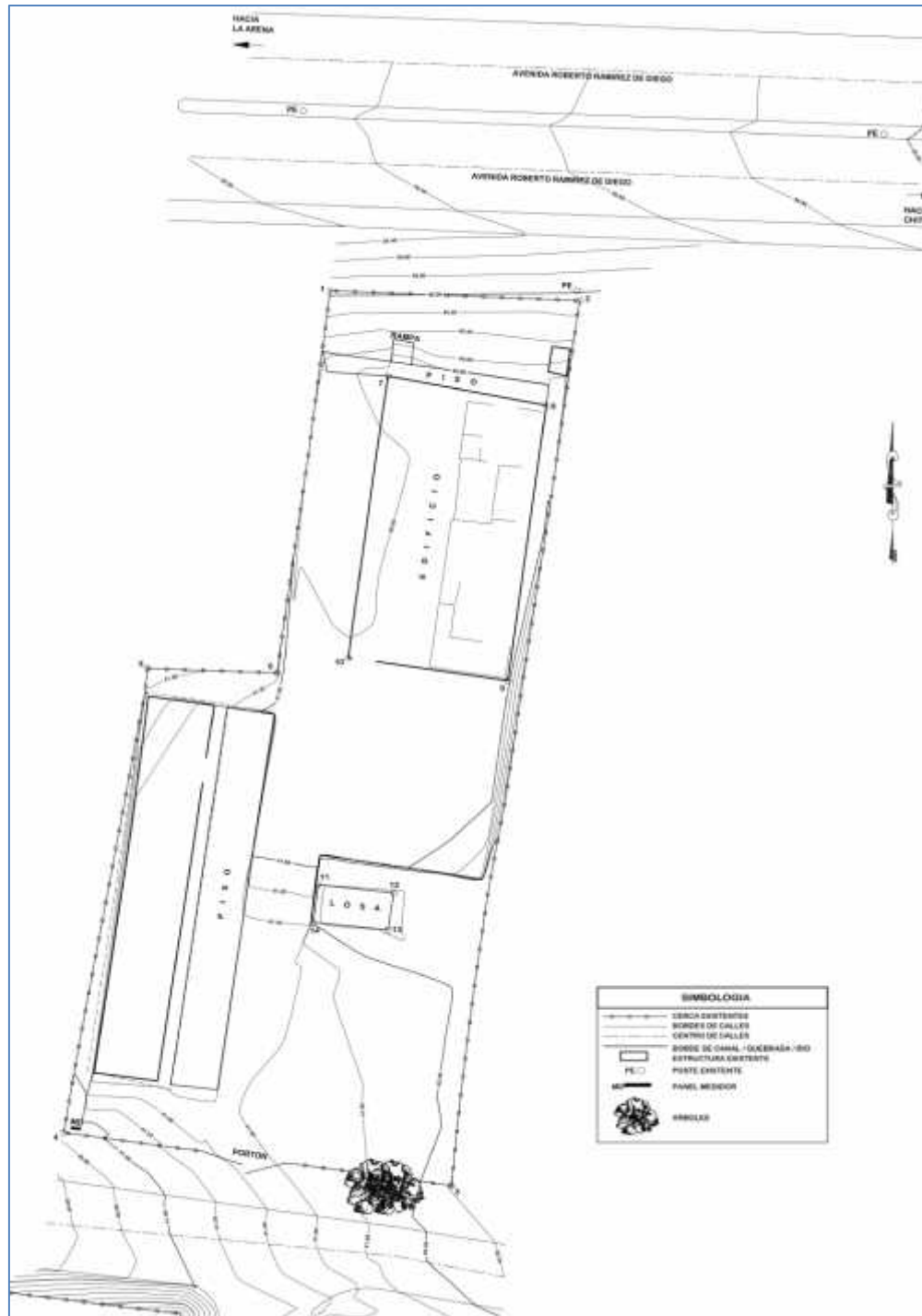
## **6.4. TOPOGRAFÍA**

La topografía del lote del proyecto es plana. En general, con valores de pendientes que varían de ligeramente onduladas a planos, en algunas planicies aluviales. Posee limitaciones reducidas en sectores con pendiente suave y pendientes moderadas. La altura máxima sobre el nivel del mar no excede los 60 metros. El área donde se ubica el

proyecto posee una pendiente promedio de 2, 4 hasta 8% de pendiente.

A continuación, en la Figura 10 se muestra la topografía del lote donde se ubica el proyecto.

**Figura 10.** Topografía del lote donde se ubica el proyecto. Escala 1:200.

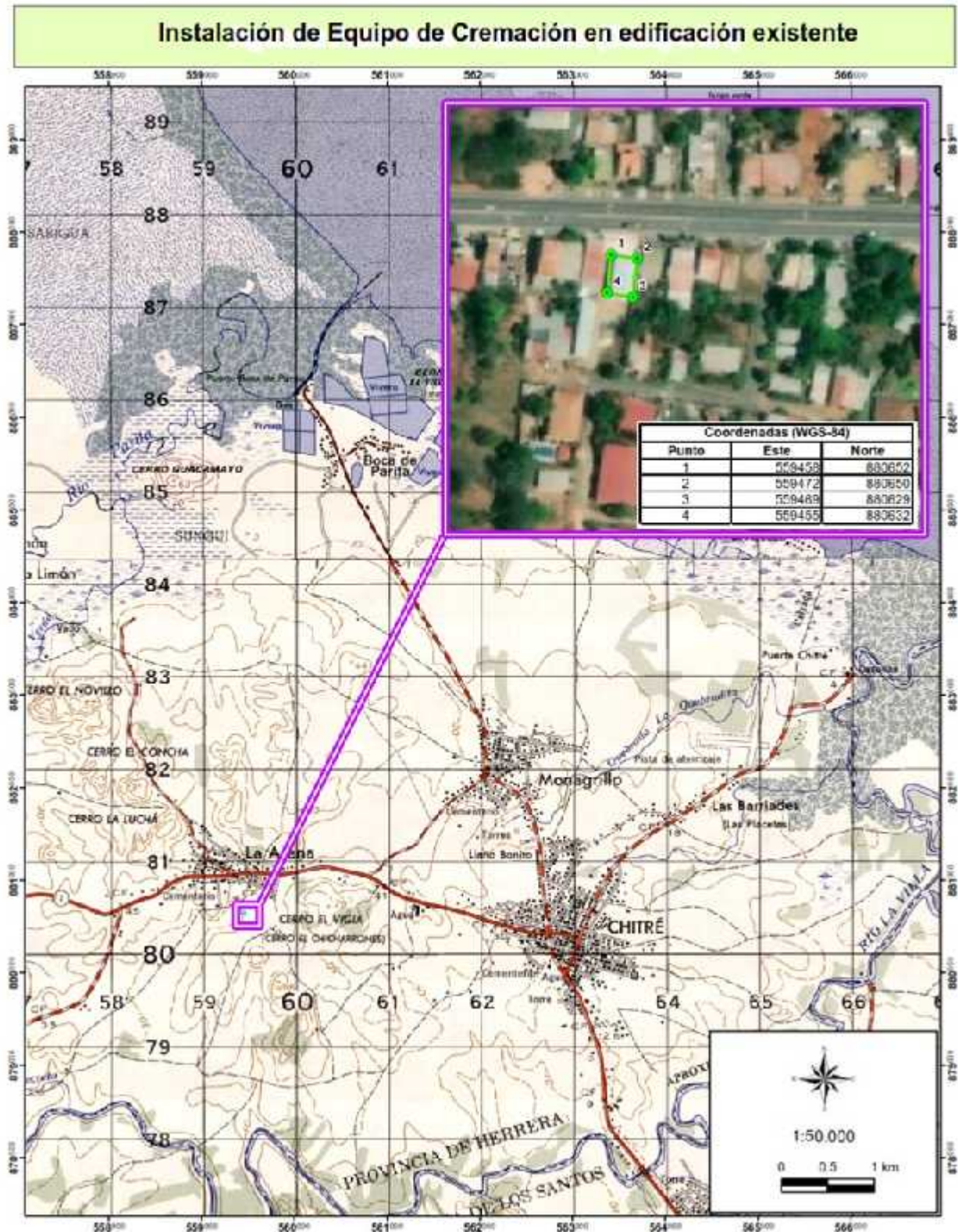


Fuente: Datos del proyecto.



#### 6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

Figura 11. Mapa 1:50 000 con la ubicación de la edificación existente.



## **6.5. CLIMA**

De acuerdo a la clasificación climática de McKay del 2000, el área donde se propone realizar el proyecto, presenta Clima Tropical con estación prolongada, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación (ANAM 2010).

## **6.6. HIDROLOGÍA**

La zona donde se ubicará el proyecto, forma parte de la cuenca hidrográfica 128 correspondiente al Río La Villa, con una superficie de 1,284.3 km<sup>2</sup>, siendo el Río La Villa el más importante de la cuenca, con una longitud de 117 km. Dentro del área del proyecto no mantiene ningún curso de agua.

### **6.6.1. Calidad de aguas superficiales**

Al no existir cursos de aguas naturales o artificiales no se requiere determinar la calidad de las aguas superficiales para el proyecto.

#### **6.6.1a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

Al no existir cursos de aguas naturales o artificiales no se requiere determinar caudales para el proyecto.

#### **6.6.1b. Corrientes, mareas y oleajes**

Estando lejos del mar el área del proyecto, no son relevantes las corrientes, mareas y oleajes.

### **6.6.2. Aguas subterráneas**

De acuerdo al mapa hidrogeológico de Panamá (2010) el proyecto se encuentra en la categoría de “cuerpos geológicos prácticamente con ausencia de acuíferos”, constituido por intrusiones múltiples de composición variable, con una estructura masiva afectada por una serie de fallas y una fisuración poco desarrollada. La ocurrencia de aguas subterráneas está limitada a la zona de meteorización o fracturación de las rocas sanas subyacentes. La calidad química de las aguas es buena.

#### 6.6.2a. Caracterización de acuífero

Dado que no se hará uso de aguas subterráneas no aplica la caracterización de algún posible acuífero.

### 6.7. CALIDAD DE AIRE

La fuente de contaminación atmosférica en el área es generada por la combustión de los vehículos motorizados puesto que en el área el movimiento vehicular es constante y con diferentes tipos de vehículos.

En Anexo se adjuntan los resultados del muestreo de calidad de aire realizado en noviembre de 2020, como línea base previa a la instalación del equipo de cremación.

**Cuadro 16.** Resultados del muestreo de calidad de aire ambiente.

SITIO	UTM (WGS84)		PM <sub>10</sub> ppm	NO <sub>2</sub> ppm	CO ppm	SO <sub>2</sub> ppm	COMBIEX
	ESTE	NORTE					
Dentro del proyecto	559453	880446	7.10	1.5	1.5	0.05	0.0
Receptor más cercano	559470	880458	7.25	1.1	1.1	0.04	0.0

Fuente: Informe de Calidad de Aire. EMA Ambiente. 2020.

#### 6.7.1. Ruido

La fuente de ruido en el área es generada por los autos, motos, buses y camiones que transitan por la Vía Roberto Ramírez De Diego.

Los niveles de ruido a ser generados por el equipo cumplirán con los límites establecidos en la legislación vigente.

Una vez instalado el equipo de cremación se procederá al monitoreo del ruido generado por su operación, el cual debe cumplir lo establecido en la legislación vigente, en especial lo que se refiere a ambientes laborales. En Anexo se presentan los resultados de muestreo de ruido ambiental de noviembre de 2020.

**Cuadro 17.** Resultados del muestreo de ruido ambiente.

SITIO	UTM (WGS84)		HORA	dBA (diurno)		
	ESTE	NORTE		Lmax	Lmin	Leq
Dentro del proyecto	559453	880446	10.00 – 12.30	83.5	55.6	75.5
Receptor más cercano	559470	880458	12.35 – 14.35	85.6	57.7	77.7

Fuente: Informe de Ruido. EMA Ambiente. 2020.

### 6.7.2. Olores.

No se identificaron fuentes de ningún tipo que generen olores molestos en el área. Además, en el área del proyecto, no se detectaron fuentes que emanaran olores molestos, por industrias o emisiones a la atmósfera

## 6.8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.

De acuerdo al Atlas Nacional de la República de Panamá 2007, el Mapa de sismicidad de Panamá y Alrededores, presenta que la región en estudio no ha sido sacudida por sismos de acuerdo a los registros desde 1964-2004.

## 6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

Según el mapa de susceptibilidad a inundaciones por cuenca del Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), el área del proyecto se encuentra muy distante del corregimiento de La Arena, al Río La Villa (cuenca 128)

## 6.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

De acuerdo con el Mapa de Susceptibilidad a Deslizamientos por distrito del Atlas Ambiental de la República de Panamá de 2010, la zona de ubicación del proyecto es susceptible muy baja a deslizamientos o derrumbes.



## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

La caracterización del medio Biológico define el estado actual de dicho medio en el área de estudio del proyecto, y sirve de base para la identificación de los posibles impactos de las actividades del proyecto.

### **7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA**

En el lote del proyecto no existe ningún tipo de vegetación que pueda ser afectada por cualquier actividad que se vaya a desarrollar.

#### **7.1.1. Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)**

En el lote del proyecto no existe ningún tipo de vegetación que pueda ser afectada por cualquier actividad que se vaya a desarrollar.

#### **7.1.2. Inventario de Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción**

En el lote del proyecto no existe ningún tipo de vegetación que pueda ser afectada por cualquier actividad que se vaya a desarrollar.

#### **7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000**

Dado que no existe ninguna vegetación en el área del proyecto no aplica la presentación de un mapa de cobertura vegetal y uso del suelo.

**Figura 12.** Fotos del Lote del Proyecto.



## **7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA**

Estando tanto el lote del proyecto como las áreas circundantes afectados por las actividades antrópicas desarrolladas, no se aprecia la presencia de ninguna especie de fauna silvestre, pudiendo apreciarse solamente la presencia de mascotas en propiedades vecinas y algunas aves observadas.

### **7.2.1. Inventario de Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción**

Estando tanto el lote del proyecto como las áreas circundantes afectados por las actividades antrópicas desarrolladas, no se aprecia la presencia de ninguna especie de fauna silvestre.

## **7.3. Ecosistemas frágiles**

En el área de La Arena donde se desarrolla el proyecto no se aprecian ecosistemas frágiles.

### **7.3.1. Representatividad de los ecosistemas**

La zona donde se ubicará el proyecto se encuentra intervenida. No hay ecosistemas que puedan afectar la representatividad de los mismos a nivel nacional.

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

En este capítulo se presenta la descripción socioeconómica y cultural del área donde se ubica el proyecto.

La provincia de Herrera está compuesta por siete (7) distritos: Chitré, Las Minas, Los Pozos, Ocú, Parita, Pesé y Santa María. Según los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas (CGRP 2010), el distrito de Chitré cuenta con cinco corregimientos: Chitré (Cabecera), La Arena, Monagrillo, Llano Bonito y San Juan Bautista.

El corregimiento de La Arena, de acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, tiene una población de 7,586 habitantes: 3,662 hombres y 3,924 mujeres, distribuidos en 2,553 viviendas.

En el corregimiento de La Arena, la población cuenta con los servicios básicos necesarios (agua potable y luz eléctrica). Es importante mencionar que no hay sistema de alcantarillado sanitario.

### **8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES**

El proyecto se ubica en un área con uso comercial y residencial (C2). En el corregimiento de La Arena se encuentra la sede de SINAPROC (Sistema Nacional de Protección Civil) de la provincia de Herrera; además, hay instituciones públicas como: estación de la Policía Nacional (Zona 6 de Herrera), estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, Junta Comunal, Juzgado de Justicia y Paz, Autoridad de Turismo de Panamá (ATP), entre otras. Existen instituciones educativas como el Centro Educativo Básico General Presidente John F. Kennedy, CAIPI La Arena, iglesias de varias religiones (al menos 6), cementerios, cafeterías, restaurantes, farmacias, bancos, campos deportivos, parques industriales, talleres mecánicos y metalmecánicos, parques, áreas residenciales, áreas de uso agropecuario, entre otros.

## **8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (nivel cultural y educativo)**

### **Nivel Cultural**

Chitré se caracteriza por ser recolector de muchas costumbres interioranas; aun cuando es una ciudad que crece y se desarrolla a pasos acelerados conserva ese rico sabor a campo, a gente que trabaja la tierra, que pesca a las orillas de un río, que ríe y disfruta al son de un tambor.

En sus corregimientos se pueden encontrar desde las famosas juntas de embarre y trabajos con tierra hasta danzas de diablicos sucios o limpios, zaracundés, polleras, montunos, posadas de navidad, los famosos carnavales que tanto gustan a nivel nacional e internacional.

La Arena celebra su fiesta patronal cada 24 de septiembre, día de la Virgen de Las Mercedes, con su celebración eucarística y manifestaciones folklóricas y bailes populares. Otra celebración es San Pablo Apóstol, el cual se celebra cada 29 de junio en este corregimiento, donde también hay una gran manifestación folklórica.

A finales de los años ochenta La Arena fue declarada por Organización de Estados Americanos (OEA) como el pueblo más artesano de América. En esa distinción, el mismo organismo condecoró con una medalla, certificado y resolución al maestro arenero de la cerámica Toribio Ruíz (Q.E.P.D.), que ayudó a forjar la alfarería en ese corregimiento. Como agradecimiento a su gran obra, una calle de La Arena lleva hoy su nombre.

En la Arena también se lleva a cabo la labor agropecuaria.

### **Nivel educativo**

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, 2.46% la población de 10 y más años en el corregimiento de La Arena, es analfabeta. El promedio de años aprobados, de acuerdo al grado más alto, es de 8.8 grados. Este corregimiento presentó para el censo 2010, 240 personas con menos de tercer grado de primaria aprobado.

En el Cuadro 18, se presentan los datos sobre el nivel educativo para el corregimiento de La Arena.

**Cuadro 18.** Nivel educativo del corregimiento de La Arena. Censo 2010.

Corregimiento	Menos de tercer grado de primaria aprobado	Analfabetas	Promedio de años aprobados	Porcentaje de analfabetas (de 10 y más años)
La Arena	240	159	8.8	2.46

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo 2010.

### 8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

De acuerdo a lo señalado en el Censo 2010, en el corregimiento de La Arena el índice de masculinidad es de 93.3 hombres por cada 100 mujeres. La estructura poblacional del corregimiento se concentra en el rango de 15 a 64 años de edad.

**Cuadro 19.** Población Total y por sexo del corregimiento de La Arena. Censo 2010.

CORREGIMIENTO LUGAR POBLADO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
<b>LA ARENA</b>	<b>7,586</b>	<b>3,662</b>	<b>3,924</b>
BARRIADA SAN PEDRO	157	78	79
EL ALGODONAL	10	7	3
EL BARRERO (P)	53	26	27
EL BARRO	1	1	0
EL CRUCE	114	53	61
JUNCAL	10	4	6
<b>LA ARENA</b>	<b>7,175</b>	<b>3,451</b>	<b>3,724</b>
LA CHILONGA	4	3	1
LA FLORA	39	27	12
LA ISLETA	1	1	0
LA SECRETA	5	4	1
QUEBRADA ACHOTAL	17	7	10

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo 2010.

**Cuadro 20.** Datos demográficos para el corregimiento de La Arena. Censo 2010.

Población total	Mediana de edad	% menor de 15 años	% entre 15 y 64 años	% mayor de 65 años
7,586	32	23.31	68.55	8.24

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo 2010.

## 8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

**Cuadro 21.** Tasa de mortalidad infantil para la provincia de Herrera. Años 2000 a 2030.

Provincia de Herrera	AÑOS						
	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
AMBOS SEXOS	16.4	12.8	10.6	9.8	9.1	8.4	7.9
HOMBRES	17.8	15.1	12.6	11.7	10.9	10.2	9.5
MUJERES	14.8	10.3	8.4	7.7	7.2	6.6	6.2

Fuente: INEC. Estadística Panameña. Situación Demográfica. Boletín N° 17.

## 8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

**Cuadro 22.** Población mayor de 10 años y ocupación el corregimiento de La Arena y sus lugares poblados. Censo 2010.

CORREGIMIENTO LUGAR POBLADO	DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD				
	TOTAL	OCUPADOS		DESOCUPADOS	NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA
		TOTAL	EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS		
LA ARENA	6,482	3,491	137	258	2,725
BARRIADA SAN PEDRO	134	65	5	4	65
EL ALGODONAL	10	5	3	0	5
EL BARRERO (P)	45	17	2	3	25
EL BARRO	1	1	1	0	0
EL CRUCE	96	52	4	3	41
JUNCAL	6	3	3	0	3
LA ARENA	6,128	3,320	102	245	2,555
LA CHILONGA	4	3	3	0	1
LA FLORA	35	15	7	1	19
LA ISLETA	1	1	1	0	0
LA SECRETA	5	2	1	1	2
QUEBRADA ACHOTAL	17	7	5	1	9

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo 2010.

**Cuadro 23.** Indicadores económicos del corregimiento de La Arena. Censo 2010.

Mediana de ingreso mensual	Mediana de ingreso mensual del hogar	Total de ocupados de 10 y más años	No económicamente activos
351.0	568.0	3,491	2,725

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo 2010.

## 8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

En el corregimiento de La Arena, la población cuenta con los servicios básicos

necesarios (agua potable y luz eléctrica). Sin embargo, no cuentan con sistema de alcantarillado sanitario y en algunos lugares no se cuenta con los servicios básicos antes mencionados.

**Cuadro 24.** Características de las viviendas del corregimiento de La Arena. Censo 2010.

CORREGIMIENTO LUGAR POBLADO	TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTABLE	SIN SERVICIO SANITARIO	SIN LUZ ELÉCTRICA	COCINAN CON LEÑA	COCINAN CON CARBÓN	SIN TELEVISOR	SIN RADIO	SIN TELÉFONO RESIDENCIAL
<b>LA ARENA</b>	<b>2,253</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>49</b>	<b>0</b>	<b>102</b>	<b>447</b>	<b>1,274</b>
BARRIADA SAN PEDRO	48	2	0	1	1	1	0	4	10	32
EL ALGODONAL	3	0	1	0	0	2	0	1	0	3
EL BARRERO (P)	18	1	0	0	0	3	0	1	5	15
EL BARRO	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
EL CRUCE	38	3	0	1	0	0	0	2	8	27
JUNCAL	3	1	0	0	2	2	0	2	1	3
<b>LA ARENA</b>	<b>2,118</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>85</b>	<b>418</b>	<b>1,175</b>
LA CHILONGA	2	0	0	0	1	1	0	1	1	2
LA FLORA	13	1	5	1	2	4	0	3	1	9
LA ISLETA	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
LA SECRETA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
QUEBRADA ACHOTAL	6	0	2	0	0	0	0	1	2	5

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo 2010.

### 8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

El Decreto Ejecutivo N° 123 (de 14 de agosto de 2009) “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006” (G. O. 26352-A) del 24 de agosto de 2009, y su modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, indica en su Artículo 29 los mecanismos para hacer efectiva la participación ciudadana.

Para este Proyecto, siendo Categoría II, la participación ciudadana en el Proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se hizo efectiva mediante la aplicación de encuestas a vecinos del área donde se desarrolla el proyecto y a actores claves del área.

Está previsto, durante la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental, poner a disposición de la comunidad el Estudio por el tiempo y mediante los mecanismos y

procedimiento indicado en el Capítulo III del Decreto Ejecutivo N° 123 (de 14 de agosto de 2009) “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006” (G. O. 26352-A) del 24 de agosto de 2009, y su modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, correspondiente al período de consulta formal. El artículo 35 del Decreto establece que el promotor publicará y difundirá un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en dos (2) medios, uno obligatorio y uno electivo, escogiéndose como el obligatorio al fijado en el Municipio de Chitré y como electivo la publicación del extracto, por ocho (8) días hábiles, en un diario de circulación nacional.

- **Mecanismo de comunicación utilizados:**

Encuestas y entrevistas a actores claves.

- **Fecha en que se efectuó la comunicación:**

Del 11 de junio al 14 de agosto de 2021

- **Percepción de la comunidad:**

A través de opiniones, comentarios, observaciones e inquietudes, expresadas en las encuestas realizadas.

**Muestra:**

Para el cálculo del tamaño de la muestra se ha utilizado la fórmula siguiente:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

- N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados). En este caso corresponde a la población indicada en el Censo 2010 para el lugar poblado más cercano al proyecto (La Arena), con una población total de 7,175 habitantes.
- k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación



sean ciertos. Asumimos en este caso un 80% de confianza. Para un 85% de nivel de confianza el valor de k usado es de 1.44.

- e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que se obtiene preguntando a una muestra de la población y el obtenido si se pregunta al total de ella. Asumimos un error muestral de 15%
- p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p=q=0.5$  que es la opción más segura.
- q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1-p$ .
- n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas a aplicar).

Utilizando la fórmula se obtiene que el número de encuestas a aplicar es de 23 encuestas. Se aplicaron en total de 25 encuestas.

**Cuadro 25.** Nombre de las personas encuestadas y fecha de la encuesta.

ENCUESTA	FECHA	NOMBRE DEL ENCUESTADO
1	11/06/2021	SUSANA PINILLA
2	11/06/2021	MARINA CALDERÓN
3	11/06/2021	VELKIS L. CORRO P.
4	11/06/2021	ÁNGEL HERNÁNDEZ
5	11/06/2021	ARNALDO A. VARGAS H.
6	11/06/2021	AGUSTÍN TORRES CASTILLO
7	11/06/2021	AIDA TORRES
8	11/06/2021	BOSCO A. BATISTA M.
9	11/06/2021	ELÍAS BAULES
10	11/06/2021	ARTURO VARGAS
11	14/06/2021	HANNIA RUIZ
12	15/06/2021	EVELIN GÓMEZ
13	15/06/2021	FREDESVINDA ALMENDRO
14	15/06/2021	DIANA DÍAZ
15	15/06/2021	MITZY RUIZ
16	16/06/2021	JOSÉ APARICIO
17	16/06/2021	JORGE RODRÍGUEZ
18	16/06/2021	EDGAR HENDRICKS
19	18/06/2021	DARÍO NÚÑEZ
20	19/06/2021	RODOLFO BAULE
21	19/06/2021	JENNIFER BATISTA PÉREZ
22	19/06/2021	MADAIS MORENO
23	19/06/2021	MICHEL CORRO DÍAS
24	19/06/2021	MIGUEL CORRO
25	19/06/2021	ENEIDA MORÁN

Fuente: Equipo Consultor.

En cuanto a las encuestas realizadas a personas clave del área, se tiene que se contactó a tres personas, a saber:

- Irene Govea Comandancia del Benemérito Cuerpo de Bomberos
- Jesús Hernández Representante de Monagrillo
- Rafael Valdivieso Obispo de Chitré

A continuación se presentan los resultados de la tabulación y análisis de las encuestas y entrevistas realizadas, las cuales se presentan en Anexo:

**Sexo:**

Masculino	11	(44%)
Femenino	14	(56%)

**Edad:**

< 20 años	1	(4%)
20 - 30 años	6	(24%)
31 – 50 años	13	(52%)
Mayor de 50 años	5	(20%)

**Nivel de Instrucción:**

Secundaria	6	(24%)
Universitaria	18	(72%)
Otro (Posgrado)	1	(4%)

**Reside o trabaja en el área:**

Reside	21	(84%)
Trabaja	9	(36%)

Nota: Los porcentajes dan por encima del 100% porque cinco personas dijeron que además de residir, también trabajan en el sector del proyecto.

Dos personas de los encuestados trabajan en el área aunque no viven allí.

**Tiempo en el área:**

Menos de 3 años	3	(12%)
-----------------	---	-------

Más de 3 y menos de 10	2	(8%)
Más de 10 años	18	(72%)
No declararon	2	(8%)

**Tiene conocimiento del Proyecto:**

Sí	19	(76%)
No	6	(24%)

**Cómo califica el efecto del proyecto sobre su propiedad o la comunidad:**

Positivo	23	(92%)
Negativo	0	
No sabe	2	(8%)

**Cosas positivas del proyecto:**

Contar con el servicio en el área	14
Crea empleos para la comunidad	8
Desarrollo económico	4
No sabe	2
Bienestar y apoyo en momentos difíciles	1
Menos presión a cementerios	1

**Cosas negativas del proyecto:**

Ninguna	16
No declaró	4
Ubicación del proyecto	2
Presencia de carros fúnebres	1
Posible generación de gases y humo al cremar	1
Oposición de la gente	1

**Impactos ambientales percibidos en comunidad:**

Humo	15
Ruido	14
Aguas residuales	12

Olores	8
Basura en el área	8
Deforestación	2
Ninguno	2

### **Recomendaciones al Promotor:**

Informar a la comunidad y dar a conocer el proyecto	10
Que comience pronto	4
Ninguna	3
Evitar contaminar el ambiente	2
Explicar cómo es el proceso	2
Ubicarlo en otro sitio más apartado	2
Que los precios sean accesibles	1
Publicidad	1
Cumplir con las medidas establecidas	1
Que hagan más proyectos como éste	1

### **Entrevista a Irene Govea**

Institución: Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá

Fecha: 13 de agosto de 2021

Edad comprendida entre los 31 y los 50 años, con educación universitaria, reside en Chitré y trabaja en el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, con más de 10 años en el área.

Tiene conocimiento del proyecto y considera que el mismo tendrá un efecto positivo para la comunidad y el área.

En su opinión, los posibles impactos positivos que trae el proyecto son resolver la necesidad, acortar distancia y bajar los costos a los familiares de las personas que van a ser cremadas.

No considera que el proyecto conlleve impactos negativos.

Los impactos ambientales más percibidos en la comunidad del área son el ruido, el humo y los olores.

La recomendación al promotor sería que logre alianza con las funerarias en la capital para trasladar pagos a planes.

Muchas gracias por su colaboración.

### **Entrevista a Jesús Hernández**

Institución: Representante de Monagrillo

Fecha: 13 de agosto de 2021

Edad comprendida entre los 31 y los 50 años, con educación universitaria, reside en y trabaja en Chitré, con más de 10 años en el área.

Tiene conocimiento del proyecto y considera que el mismo tendrá un efecto positivo para la comunidad y el área.

En su opinión, el mayor impacto positivo del proyecto es dar respuesta oportuna a la demanda en cuanto a la mortalidad del área, debido a las pocas alternativas existentes.

No considera que el proyecto conlleve impactos negativos.

Los impactos ambientales más percibidos en la comunidad del área son el ruido y los olores.

La recomendación al promotor sería que preste un servicio óptimo a las personas que lo requieran.

Muchas gracias por su colaboración.

### **Entrevista a Rafael Valdivieso**

Institución: Iglesia Católica (Obispo de Chitré)

Fecha: 14 de agosto de 2021

Edad mayor de 50 años, con educación universitaria, reside y trabaja en Chitré.

Tiene conocimiento del proyecto y considera que el mismo tendrá un efecto positivo para la comunidad y el área.

En su opinión, los posibles impactos positivos que trae el proyecto son dar solución a la problemática a la población del lugar, además de la generación de empleos y apoyar la activación económica tan necesaria.

No considera que el proyecto conlleve impactos negativos.

Los impactos ambientales más percibidos en la comunidad del área son el ruido y el humo.

Las recomendaciones al promotor son que realice campañas de información en las comunidades cercanas y flexibilizar los costos a las personas más necesitadas.

Muchas gracias por su colaboración.

## **Resumen**

El proceso de consulta a la comunidad se realizó en un período de tres meses, entre junio y agosto de 2021.

Del total de personas encuestadas (25 en total), el tema de género está muy parejo, con un leve predominio del sexo femenino 56% versus 44% de hombres.

En cuanto a la edad, el 76% se encuentra en el rango entre 20 y 50 años. Una sola persona es menor de 20 años y 5 personas (20%) son mayores de 50 años.

Sobre el grado de instrucción, la mayoría de los encuestados tiene instrucción universitaria (72%). Es de destacar que ninguna persona presenta instrucción inferior a la educación secundaria.

Cinco personas dijeron que además de residir, también trabajan en el sector del proyecto. Dos personas de los encuestados trabajan en el área aunque no viven allí. El 84% de las personas encuestadas (21) reside en el corregimiento de La Arena; es decir, cerca del sitio donde se propone el proyecto. Solo cuatro personas no residen en el área pero sí trabajan en la misma zona.

Solo tres personas de las encuestadas (12%) tienen menos de 3 años de residir en el área.

El 76% de los encuestados manifestó tener conocimiento del proyecto.

El 92% de las personas encuestadas (23) manifestaron que consideran que el proyecto tendrá efectos positivos en la comunidad. Una persona no declaró al respecto y dos manifestaron no saber si el proyecto tendrá efectos positivos o negativos para la comunidad.

Entre las cosas positivas que pudiera generar el proyecto, la más citada es contar con el servicio de cremación en el área, seguida por la creación de empleos y fuentes de trabajo para gente del área, además de desarrollo económico, terminando con la disminución de la presión que se viene ejerciendo sobre los cementerios.

Entre las cosas negativas del proyecto dos personas (8%) consideran que no es conveniente la ubicación del proyecto en el área

Sobre la consulta a los encuestados sobre los impactos que actualmente perciben en la comunidad, se les presentó una serie de opciones, de las cuales el orden de frecuencia, de forma manifiesta y clara, se refiere a la presencia de humo, seguida de ruido, y aguas residuales, y en menor grado pero en un porcentaje importante manifestaron malos olores en el área.

Al solicitar a los encuestados sus recomendaciones al promotor, destaca claramente la necesidad de contar con información adicional sobre las ventajas y desventajas de la instalación del equipo de cremación, cuando el 40% de los encuestados manifestó su solicitud al respecto.

Los tres actores claves entrevistados durante la consulta ciudadana, presentan un alto grado de educación, con edades superiores a los 31 años y con más de 10 años de residir en el área. Las tres personas consideran que el proyecto representa impactos positivos y no ven impactos negativos a ser producidos por la instalación del proyecto en el área.

## FOTOS DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA





#### **8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES**

No existen vestigios arqueológicos, históricos o culturales en el área del proyecto porque esta área ha sido intervenida anteriormente y en visita de campo mediante revisión ocular no se identificó ningún tipo de vestigio arqueológico ni evidencias de la existencia de los mismos.

Cabe destacar que las investigaciones realizadas en el Atlas Ambiental de Panamá, en el mapa arqueológica de la República de Panamá, el área de estudio del proyecto, no se destaca como sitio arqueológico-precolombinos de interés principal.

#### **8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE**

El área del proyecto es un área intervenida. Se aprecian infraestructuras viales importantes, comerciales, servicios públicos y centros educativos cercanos al proyecto, además de áreas con uso agropecuario, actividades industriales y residenciales.

## 9. **IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS**

A continuación se desarrolla la identificación de impactos ambientales y sociales específicos para el proyecto de instalación de equipo de cremación en edificación existente.

### 9.1. **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS**

La actividad prevista, correspondiente a la operación de un equipo de cremación o casa de cremación, es definida en el Decreto Ejecutivo N° 150 de 28 de marzo de 2018 del Ministerio de Salud, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos y dicta otras disposiciones como un establecimiento de interés sanitario que provee servicios de cremación de cadáveres y restos humanos, transporte de cadáveres, venta de urnas, velación y preparación de exequias. A continuación se contrastan los distintos componentes ambientales con la situación prevista una vez instalado el equipo de cremación.

**Cuadro 26.** Componente ambiental versus situación ambiental prevista.

<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>SITUACIÓN AMBIENTAL PREVISTA CON EL EQUIPO DE CREMACIÓN</b>
ATMÓSFERA	Emisiones a la atmósfera producto de la cremación en concentraciones permitidas por la legislación específica vigente
	Ruido de los vehículos que transitan por la avenida.
SUELO	Suelo con uso comercial
AGUA	No existen cursos de agua en el lote
VEGETACIÓN	No existe en el lote
FAUNA	No presente en el lote
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Disminuye la presión sobre la capacidad física de los cementerios del área. Menores costos de inhumación de cuerpos

Fuente: Equipo consultor.

Las emisiones gaseosas de la chimenea corresponden principalmente a vapor de agua. Las mismas no superarán los límites máximos establecidos en las normas de calidad

ambiental, específicamente el Decreto Ejecutivo N° 150 del MINSA, del 28 de mayo de 2018, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos y dicta otras disposiciones. En su Artículo 69 se establece que todo horno crematorio debe cumplir con los siguientes límites máximos de emisión:

**Cuadro 27.** Límites máximos de emisión para Casas de Cremación.

Contaminantes y sustancias	Límite superior permisible
Partículas totales	50 miligramos por metro cúbico
Monóxido de carbono	100 ppm por volumen
Ácido clorhídrico	100 a 93% de ppm por volumen o porcentaje de reducción
Dióxido de azufre	100 ppm por volumen
Policlorodibenzodioxinas	100 ppm por volumen
Policlorodibenzofuranos	100 ppm por volumen

Fuente: Decreto Ejecutivo N° 150 del MINSA, del 28 de mayo de 2018.

En Anexo se presentan los resultados del Análisis de Calidad de Aire realizados en 2019 en equipos similares al que será instalado en el proyecto, donde se muestra que las emisiones del equipo están por debajo de los límites establecidos.

Se deben presentar resultados de ensayos de las emisiones del equipo de cremación, específicamente los establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 150-2018. Estos monitoreos se realizaron en mayo de 2021 y sus resultados se presentarán, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental e instalado el equipo de cremación, en cumplimiento de lo que establezca la Resolución de aprobación del EsIA.

Se adjuntan los resultados del muestreo de calidad de aire realizado en noviembre de 2020, como línea base previa a la instalación del equipo de cremación (Ver Anexos).

**Cuadro 28.** Resultados del muestreo de calidad de aire ambiente.

SITIO	UTM (WGS84)		PM <sub>10</sub> ppm	NO <sub>2</sub> ppm	CO ppm	SO <sub>2</sub> ppm	COMBIEX
	ESTE	NORTE					
Dentro del proyecto	559453	880446	7.10	1.5	1.5	0.05	0.0
Receptor más cercano	559470	880458	7.25	1.1	1.1	0.04	0.0

Fuente: Informe de Calidad de Aire. EMA Ambiente. 2020.

Los niveles de ruido a ser generados por el equipo cumplirán con los límites establecidos en la legislación vigente. Cabe mencionar que el ruido generado por el equipo de cremación es comparable al producido por un equipo de aire acondicionado.

Una vez instalado el equipo de cremación se procederá al monitoreo del ruido generado por su operación, el cual debe cumplir lo establecido en la legislación vigente, en especial lo que se refiere a ambientes laborales. Se adjuntan los resultados de muestreo de ruido ambiental de noviembre de 2020.

**Cuadro 29.** Resultados del muestreo de ruido ambiente.

SITIO	UTM (WGS84)		HORA	dBA (diurno)		
	ESTE	NORTE		Lmax	Lmin	Leq
Dentro del proyecto	559453	880446	10.00 – 12.30	83.5	55.6	75.5
Receptor más cercano	559470	880458	12.35 – 14.35	85.6	57.7	77.7

Fuente: Informe de Ruido Ambiente. EMA Ambiente. 2020.

La norma establece (Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales), establece: El nivel sonoro máximo admisible de ruidos de carácter continuo, para las personas, dentro de los lugares de trabajo, en jornada de ocho horas será:

**Cuadro 30.** Nivel sonoro máximo por tipo de trabajo.

Tipo de trabajo	Nivel sonoro máximo
1. Con actividad mental constante e intensa	50 decibeles (en escala A)
2. De oficina y actividades similares	60 decibeles (en escala A)
3. Otros trabajos	85 decibeles (en escala A)

Fuente: Decreto Ejecutivo N° 306-2002.

Se prohíbe exceder la intensidad del ruido, fuera del local o residencia, a las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, locales comerciales o cualquier establecimiento o residencia cuya actividad genere ruido, vecinos a edificios o casas destinadas a residencias o habitación, de acuerdo al horario y tabla:

**Cuadro 31.** Nivel sonoro máximo según horario. Decreto Ejecutivo N° 306-2002

Horario	Nivel sonoro máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	55 decibeles (en escala A)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

Fuente: Decreto Ejecutivo N° 306-2002.

El Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004, que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales, modifica los niveles sonoros máximos y establece: Se determinan los siguientes niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales:

**Cuadro 32.** Nivel sonoro máximo según horario. Decreto Ejecutivo N° 1-2004.

Horario	Nivel sonoro máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

Fuente: Decreto Ejecutivo N° 1-2004.

Como se aprecia de los resultados obtenidos, aún sin haberse instalado el equipo de cremación, el ruido ambiental en el área del proyecto sobrepasa los niveles establecidos por la norma.

## **9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA. DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD.**

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos negativos es la de los “Criterios Relevantes Integrados”<sup>4</sup>. Este método consiste en obtener un valor numérico para cada impacto que provoca un proyecto, a través de cinco variables ponderadas diferentemente, algunas de ellas evaluadas de forma cualitativa. Lo específico de la metodología escogida es que los indicadores son integrados en un valor complejo que representa globalmente la importancia del impacto.

---

<sup>4</sup> Fórmula de Buroz y López, de Ingeniería CAURA S.A. de Venezuela.

A continuación se definen las variables usadas en la fórmula y los criterios normalmente empleados para valorar cada uno de ellos y obtener el Valor de Importancia Ambiental (VIA).

<b>Carácter:</b>	Positivo (+) o negativo (-).
<b>Probabilidad (P):</b>	Probabilidad de que el impacto se produzca durante la vida del proyecto.
<b>Intensidad (I):</b>	Cuantificación de la fuerza o vigor con que se manifiesta el impacto. También definido como Intensidad.
<b>Extensión (E):</b>	Medida del ámbito espacial o superficie en que ocurre la afectación.
<b>Duración (D):</b>	Período de tiempo durante el cual se desarrollan las alteraciones del proyecto.
<b>Reversibilidad (Rv):</b>	Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

La fórmula empleada es la siguiente:

$$VIA = C[(P \cdot w_P) + (I \cdot w_I) + (E \cdot w_E) + (D \cdot w_D) + (Rv \cdot w_{Rv})]$$

Donde:

VIA = Valor del Impacto Ambiental

$w_P$  = peso con que se pondera la Probabilidad (0.20)

$w_I$  = peso con que se pondera el Intensidad (0.30)

$w_E$  = peso con que se pondera la Extensión (0.20)

$w_D$  = peso con que se pondera la Duración (0.10)

$w_{Rv}$  = peso con que se pondera la Reversibilidad (0.20)

y  $w_P + w_I + w_E + w_D + w_{Rv} = 1$

Adicionalmente se considera el carácter, identificando si el impacto es Positivo (Beneficioso) o Negativo (Perjudicial)

En la interpretación de los resultados se puede afirmar que el grado de importancia o Relevancia del impacto evaluado está en función de los puntajes siguientes:

Importancia	VIA
Muy significativo	$\geq 8$
Significativo	6-7.9
Poco significativo	4.6-5.9
No significativo	$\leq 4.5$

Esto normalmente significa que un impacto con más de 8 puntos hay que darle toda la atención posible y evitar hasta donde se pueda, que se produzca; es decir, en cuanto sea posible, aplicar serias medidas preventivas. En el otro extremo aquellos de menos de 4.5 requieren si acaso de una mínima atención, excepto cuando el impacto ocurra en una zona muy crítica, o sea, donde también se producirán otros varios impactos, algunos de alta magnitud. A continuación se definen el puntaje que se asigna a cada variable para su valoración:

**Probabilidad:**

Probabilidad	Valoración
Cierta	10
Alta	7.5
Media	5
Baja	2.5
Nula	0

**Intensidad:**

Intensidad	Valoración
Muy Alta	10
Alta	7.5
Media	5
Baja	2.5
Mínima	1

**Extensión:**

Extensión	Valoración
General	10
Local	5
Puntual	1

**Duración:**

Duración	Valoración
Permanente	10
Temporal	5
Fugaz	1

**Reversibilidad:**

Reversibilidad	Valoración
Irreversible	10
Medianamente reversible	5
Reversible	1

A continuación se evalúan los impactos negativos que tienen alguna probabilidad de ocurrencia con la actividad de instalación y operación del equipo de cremación.

**Cuadro 33.** Evaluación de impactos potenciales negativos de la actividad de instalación y operación del equipo de cremación.

IMPACTOS	CRITERIOS RELEVANTES INTEGRADOS					VIA	Importancia
	Probabilidad 0.20	Intensidad 0.30	Extensión 0.20	Duración 0.10	Reversibilidad 0.20		
<b>INSTALACIÓN</b>							
Generación de residuos sólidos	2.5	2.5	1	1	1	1.75	No significativo
Generación de residuos líquidos	2.5	2.5	1	1	1	1.75	No significativo
Alteración del tráfico vehicular	2.5	1	5	1	1	2.10	No significativo
Ocurrencia de Accidentes Laborales	2.5	5	1	1	1	2.50	No significativo
<b>OPERACIÓN</b>							
Generación de residuos sólidos	2.5	1	1	1	1	1.30	No significativo
Generación de residuos líquidos.	5	1	1	1	1	1.80	No significativo
Alteración de la calidad del aire	7.5	5	1	1	1	3.50	No significativo
Riesgo a la salud de los operadores	5	5	1	5	1	3.40	No significativo

En resumen, los impactos evaluados presentan las siguientes características: grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad.



**Cuadro 34.** Características de los impactos negativos evaluados.

IMPACTOS	CRITERIOS RELEVANTES INTEGRADOS					Importancia (Relevancia)
	Probabilidad	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	
<b>CONSTRUCCION / INSTALACIÓN</b>						
Generación de residuos sólidos	Baja	Baja	Puntual	Fugaz	Reversible	No Relevante
Generación de residuos líquidos	Baja	Baja	Puntual	Fugaz	Reversible	No Relevante
Alteración del tráfico vehicular	Baja	Mínima	Local	Fugaz	Reversible	No Relevante
Ocurrencia de Accidentes Laborales	Baja	Media	Puntual	Fugaz	Reversible	No Relevante
<b>OPERACIÓN</b>						
Generación de residuos sólidos	Baja	Mínima	Puntual	Fugaz	Reversible	No Relevante
Generación de residuos líquidos.	Media	Mínima	Puntual	Fugaz	Reversible	No Relevante
Alteración de la calidad del aire	Alta	Media	Puntual	Fugaz	Reversible	No Relevante
Riesgo a la salud de los operadores	Media	Media	Puntual	Temporal	Reversible	No Relevante

### 9.3. METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos potenciales es descrita en detalle en el punto 9.2, con los criterios definidos en función de la naturaleza de la acción emprendida.

Las variables ambientales afectadas se presentan en el Cuadro 26, en el cual se identifica el componente ambiental y la condición generada específicamente en el área de influencia, con la instalación y operación del equipo de cremación.

### 9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

No se prevén impactos sobre los aspectos de demografía y población durante la etapa de instalación y operación del equipo. Estos factores se mantendrán inalterables. El proyecto no comprende incremento de la población. Por lo contrario, el disponer de una

casa de cremación en el área reducirá de forma significativa la presión sobre los cementerios del área.

No hay impactos sobre la educación, ya que las edificaciones escolares del área no serán afectadas.

En cuanto a otros servicios públicos, no se prevé la afectación de éstos.

Los impactos sociales y económicos que generará el proyecto, se resumen en:

- **Generación de empleos directos e indirectos.**

En la etapa de instalación de los equipos y operación de la actividad se requerirá mano de obra de manera temporal, y en la etapa de operación del local se prevé la contratación de personal de manera permanente.

Colateralmente, la disponibilidad del servicio generará la aparición de nuevos empleos en empresas que presten servicios asociados a la actividad, generando beneficios económicos.

- **Reducción de costos funerarios.**

El aumento de la oferta y disponibilidad de los servicios de cremación cercanos, dado que en el área no existen, redundará en una disminución de los costos funerarios.

- **Reducción de presión sobre espacios en cementerios.**

Al contarse en el área de un servicio de casas de cremación, se reducirá la presión permanente sobre los espacios disponibles en los cementerios del área.

Como se ha mencionado anteriormente, aunque mínimas, se esperan afectaciones en cuanto a la calidad del aire en el aumento de los gases a la atmosfera, los cuales se encuentran dentro de los niveles permisibles por las regulaciones nacionales y con la tecnología a utilizar los mismos se reducirán.

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

Dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, con las modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 (Gaceta Oficial N° 26844-A) para los EslAs Categoría II, el Plan de Manejo Ambiental a desarrollar incluirá:

- Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental
- Ente responsable de la ejecución de las medidas
- Monitoreo
- Cronograma de ejecución
- Plan de participación ciudadana
- Plan de Prevención de Riesgo
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna
- Plan de Educación Ambiental
- Plan de Contingencia
- Plan de Recuperación Ambiental y de abandono
- Costos de la Gestión Ambiental

Adicionalmente, y dado que las casas de cremación constituyen un medio controlado, bajo la competencia del Ministerio de Salud, el promotor del proyecto deberá dar cumplimiento estricto a lo establecido en la legislación nacional específica para la actividad, correspondiente al Decreto Ejecutivo N° 150 de 2018, especialmente a lo que se establece en los siguientes artículos:

**Artículo 68.** Todo horno crematorio que al efecto se instale deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Las cámaras de combustión y revestimientos deben ser lo más herméticos posibles y operar a presiones reducidas para disminuir al mínimo la liberación de gases de combustión.
2. Deberá alcanzar una temperatura mayor a 850 °C.

3. Todo horno crematorio deberá ser hermético y poder reducir a cenizas el cadáver o los restos en un período no mayor de 4 horas.

**Artículo 69.** Todo horno crematorio debe cumplir con los siguientes límites máximos de emisión:

Contaminantes y sustancias	Límite superior permisible
Partículas totales	50 miligramos por metro cúbico
Monóxido de carbono	100 ppm por volumen
Ácido clorhídrico	100 a 93% de ppm por volumen o porcentaje de reducción
Dióxido de azufre	100 ppm por volumen
Policlorodibenzodioxinas	100 ppm por volumen
Policlorodibenzofuranos	100 ppm por volumen

**Artículo 70.** Para la cremación de un cadáver humano es necesaria la autorización o voluntad escrita de la persona en vida o de sus familiares, atendiendo al grado de consanguinidad o afinidad contemplado en las normas legales.

**Artículo 71.** Los establecimientos de cremación podrán funcionar en cementerios o en establecimientos independientes y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Contar con un área de cremación, donde habrá por lo menos un horno a gas o con otro sistema de energía, que no produzcan olores o gases.
2. El área de cremación debe ser amplia y ventilada. Deberá contar con sistema de extracción de aire en el área de trituración de los restos óseos.
3. Contar con cámaras frigoríficas o similares con una capacidad para mínimo de 4 cadáveres y funcionar entre los 02 a 12 °C.
4. Tener sala de estar y velatorio para los acompañantes, de modo que puedan acompañar el féretro hasta la cremación.
5. Contar con urnas para la entrega de las cenizas a los familiares.
6. Poseer oficinas de atención al público.
7. Contar con un baño para hombres y otro para mujeres.
8. En caso de prestar el servicio de preparación de cadáveres, debe contar con un área exclusiva para esta actividad, que tenga buena iluminación y de fácil limpieza, con su respectivo sumidero de piso.

9. El establecimiento debe contar con bolsas de seguridad para el traslado de cadáveres en cantidad suficiente, las cuales no podrán ser reutilizadas.

**Artículo 72.** Las personas naturales o jurídicas que presten servicios de cremación están obligados a:

1. Disponer de equipo de bioseguridad para sus trabajadores como mascarillas, batas o delantales, guantes, gafas protectoras, traje térmico y otros.
2. Contar con el personal capacitado en los servicios de cremación y las áreas mínimas de infraestructura física adecuada, necesaria y requerida para cumplir eficientemente con los servicios.
3. Contar con el permiso sanitario de operación.

#### 10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

A continuación se listan las medidas de mitigación propuestas para las posibles afectaciones ambientales que pueden ser generadas con la instalación y operación del equipo de cremación en edificación existente.

**Cuadro 35.** Medidas asociadas a las afectaciones en la fase de instalación

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Generación de desechos sólidos	Recolectar los desechos sólidos generados durante la jornada laboral y disponerlos en la tinaquera existente.
Generación de residuos líquidos	Uso de los servicios sanitarios existentes en la edificación
Alteración del tráfico vehicular	Evitar interrumpir el libre tránsito de vehículos
Ocurrencia de Accidentes Laborales	Cumplir con las normas nacionales vigentes de seguridad e higiene laboral (MINSA, Código de trabajo, CSS, Cuerpo de Bomberos).
	Dotar a los colaboradores de equipo de protección personal
	Verificar el uso del equipo de protección y seguridad laboral.

Fuente: Equipo Consultor.

**Cuadro 36.** Medidas asociadas a las afectaciones en la fase de operación

<b>Impacto</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
Generación de desechos sólidos	Recolectar los desechos sólidos generados durante la jornada laboral y disponerlos en la tinaquera existente.
Generación de residuos líquidos	Uso de los servicios sanitarios existentes en la edificación
Alteración de la calidad del aire	Colocar chimenea a la altura adecuada para la evacuación de los gases producidos por la cremación. Se prevé una altura de 6 m sobre el nivel del piso.
	Colocar filtros en la chimenea para garantizar que los gases emitidos cumplan con la normativa vigente, Decreto Ejecutivo N° 150 del MINSA, del 28 de mayo de 2018, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos y dicta otras disposiciones.
	Realizar monitores periódicos de emisiones de gases según cronograma establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y en el Artículo 69 del Decreto Ejecutivo N° 150-2018 del MINSA.
	Dar mantenimiento rutinario al equipo de cremación de acuerdo a instrucciones del fabricante.
Riesgo a la salud de los operadores	Cumplir con las normas nacionales vigentes de seguridad e higiene laboral (MINSA, Código de trabajo, CSS, Cuerpo de Bomberos).
	Dotar a los empleados de equipo de protección y seguridad personal, (casco, botas, guantes, protección auditiva).
	Verificar el uso del equipo de protección y seguridad laboral.
	Capacitación a los operadores sobre la operación del equipo de cremación y los cuidados que deben tenerse durante la misma.

Fuente: Equipo Consultor.

## 10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El responsable de la implementación es el Promotor del Proyecto, cuya responsabilidad es traspasada a la empresa encargada de la instalación del equipo. En el Cuadro 37 se presentan las medidas ya propuestas, indicando el responsable de su implementación.

**Cuadro 37.** Ente responsable de ejecutar las medidas recomendadas

Fase	Medidas de mitigación	Responsable
INSTALACIÓN	Recolectar los desechos sólidos generados durante la jornada laboral y disponerlos en la tinaquera existente.	Promotor
	Uso de los servicios sanitarios existentes en la edificación	Promotor
	Evitar interrumpir el libre tránsito de vehículos	Promotor
	Cumplir con las normas nacionales vigentes de seguridad e higiene laboral (MINSA, Código de trabajo, CSS, Cuerpo de Bomberos).	Promotor
	Dotar a los colaboradores de equipo de protección personal	Promotor
	Verificar el uso del equipo de protección y seguridad laboral.	Promotor
	Recolectar los desechos sólidos generados durante la jornada laboral y disponerlos en la tinaquera existente.	Promotor
	Uso de los servicios sanitarios existentes en la edificación	Promotor
OPERACIÓN	Colocar chimenea a la altura adecuada para la evacuación de los gases producidos por la cremación. Se prevé una altura de 6 m sobre el nivel del piso.	Promotor
	Colocar filtros en la chimenea para garantizar que los gases emitidos cumplan con la normativa vigente, Decreto Ejecutivo N° 150 del MINSA, del 28 de mayo de 2018, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos y dicta otras disposiciones.	Promotor
	Realizar monitoreos periódicos de emisiones de gases según cronograma establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y en el Artículo 69 del Decreto Ejecutivo N° 150-2018 del MINSA.	Promotor
	Dar mantenimiento rutinario al equipo de cremación de acuerdo a instrucciones del fabricante.	Promotor
	Cumplir con las normas nacionales vigentes de seguridad e higiene laboral (MINSA, Código de trabajo, CSS, Cuerpo de Bomberos).	Promotor
	Dotar a los empleados de equipo de protección personal.	Promotor
	Verificar el uso del equipo de protección y seguridad laboral.	Promotor
	Capacitación a los operadores sobre la operación del equipo de cremación y los cuidados que deben tenerse durante la misma.	Promotor
	Medidas preventivas frente al COVID 19	Promotor

Fuente: Equipo Consultor.

### 10.3. MONITOREO

Los parámetros que deben ser monitoreados durante la operación del equipo de cremación están establecidos en el Artículo 69 del Decreto Ejecutivo N° 150 de 28 de mayo de 2018. Aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así

como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos y dicta otras disposiciones (Cuadro 38).

**Cuadro 38.** Contaminantes y sustancias a ser monitoreadas

Contaminantes y sustancias	Límite superior permisible	Frecuencia de monitoreo
Partículas totales	50 miligramos por metro cúbico	La establecida en la Resolución de aprobación del Estudio.
Monóxido de carbono	100 ppm por volumen	La establecida en la Resolución de aprobación del Estudio.
Ácido clorhídrico	100 a 93% de ppm por volumen o porcentaje de reducción	La establecida en la Resolución de aprobación del Estudio.
Dióxido de azufre	100 ppm por volumen	La establecida en la Resolución de aprobación del Estudio.
Policlorodibenzodioxinas	100 ppm por volumen	La establecida en la Resolución de aprobación del Estudio.
Policlorodibezofuranos	100 ppm por volumen	La establecida en la Resolución de aprobación del Estudio.

Fuente: Equipo Consultor.

#### 10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El cronograma de ejecución de las medidas y de los monitoreos coincide con el cronograma de ejecución del proyecto.

**Cuadro 39.** Cronograma de ejecución de medidas y monitoreos

FASE	DURACIÓN	MONITOREO
Instalación del equipo de cremación	1 semana	Al final de la instalación
Operación del equipo de cremación	Estimado de 15 años	De acuerdo a lo establecido en la Resolución de aprobación del Estudio
Abandono	No previsto	Al final del cierre de operaciones

Fuente: Equipo Consultor con datos del proyecto.

#### 10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Para este Proyecto, siendo Categoría II, la participación ciudadana en el Proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se hizo efectiva mediante la aplicación de encuestas a vecinos del área donde se desarrolla el proyecto y a actores claves del área.



Está previsto, durante la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental, poner a disposición de la comunidad el Estudio por el tiempo y mediante los mecanismos y procedimiento indicado en el Capítulo III del Decreto Ejecutivo N° 123 (de 14 de agosto de 2009) “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006” (G. O. 26352-A) del 24 de agosto de 2009, y su modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, correspondiente al período de consulta formal. El artículo 35 del Decreto establece que el promotor publicará y difundirá un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en dos (2) medios, uno obligatorio y uno electivo, escogiéndose como el obligatorio al fijado en el Municipio de Chitré y como electivo la publicación del extracto, por ocho (8) días hábiles, en un diario de circulación nacional.

En el capítulo 8, punto 8.3 se presenta el proceso de Participación Ciudadana utilizado para este Estudio.

#### **10.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

Se procedió a la identificación de los riesgos asociados a las actividades desarrolladas en el proceso de cremación, en función de sus causas, la probabilidad de ocurrencia y las posibles consecuencias de acuerdo a la metodología utilizada por la Caja del Seguro Social, determinándose que las probabilidades de ocurrencia son bajas y con consecuencias que determinan un riesgo tolerable para todas las actividades.

**Cuadro 40.** Riesgos ocupacionales y sus causas

RIESGOS	CAUSAS
<b>Contactos eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactos eléctricos indirectos (contacto con alguna parte de una máquina, herramienta, instalación puesta accidentalmente en tensión)</li> </ul>
<b>Incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de focos de ignición y de materiales combustibles (llama, chispa, aceites, grasas)</li> <li>• Fuga de gases: oxígeno, metano, propano, hidrógeno, etc.</li> <li>• Retornos de llamas.</li> </ul>
<b>Exposición a contaminantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de humos metálicos.</li> <li>• Generación de gases (CO<sub>2</sub>, óxido nitroso, etc.).</li> <li>• Generación de polvo con contenido de elementos nocivos a la salud.</li> <li>• Trabajo en espacios confinados.</li> </ul>
<b>Manipulación manual de cargas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación de cuerpos pesados (equipos, etc.).</li> </ul>
<b>Inhalación de olores irritantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritaciones por olores fuertes en las fosas nasales y ojos</li> </ul>
<b>Posturas inadecuadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de posturas estáticas.</li> <li>• Posturas forzadas.</li> </ul>
<b>Quemaduras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con objetos calientes.</li> </ul>

Fuente: Equipo Consultor.

**Cuadro 41.** Medidas de mitigación para cada posible riesgo identificado

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Contactos eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar equipos y herramientas con adecuado aislamiento.</li> <li>• Seguir las instrucciones de los fabricantes de herramientas y equipos.</li> <li>• Comprobación periódica de conexiones eléctricas y sustituirlas si presentan defectos.</li> <li>• No usar aparatos eléctricos en mal estado.</li> </ul>
<b>Incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de medios de extinción suficientes, adecuados y correctamente mantenidos y ubicados.</li> <li>• Almacenamiento adecuado de materias inflamables y gases.</li> </ul>
<b>Exposición a contaminantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación general adecuada.</li> <li>• Uso de equipos de protección personal adecuados (mascarillas, filtros, gafas de seguridad, etc.).</li> </ul>
<b>Manipulación manual de cargas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraccionamiento de cargas excesivamente pesadas.</li> <li>• Uso de ayudas mecánicas (grúas, montacargas, plataformas con ruedas, etc.)</li> <li>• Capacitación e información.</li> </ul>
<b>Inhalación de olores irritantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de mascarillas desechables y con filtros desechables.</li> <li>• Procurar en utilizar gafas para la protección.</li> </ul>
<b>Posturas Inadecuadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación / Información en higiene postural.</li> <li>• Realizar cambios frecuentes de postura.</li> </ul>
<b>Bioseguridad COVID 19</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tomarán medidas de Bioseguridad y Lavado de Vehículos Previamente, desinfectantes y temperatura al personal.</li> </ul>
<b>Quemaduras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de vestuario adecuado.</li> <li>• No portar fósforos, encendedores o fumar etc.</li> </ul>

Fuente: Equipo Consultor.

### 10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

En el lote donde se instalará el equipo de cremación **no** existe ni flora ni fauna que puedan ser afectadas por el proyecto, y por lo tanto **no** aplica un Plan de Rescate de Fauna y Flora.

### 10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Antes de dar comienzo a la operación del equipo de cremación, se procederá a capacitar al personal que trabajará en la actividad sobre las características del proceso y el uso y operación del equipo de cremación. Esta capacitación será impartida por personal técnico del fabricante del equipo. Empresa Colombiana.

Adicionalmente. A los colaboradores se les capacitará sobre los posibles riesgos que pudieran presentarse durante las labores cotidianas del proceso de cremación y sus medidas de mitigación.

### 10.9. PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia es el instrumento estratégico que identifica las situaciones de riesgo que puedan ocurrir fuera de las condiciones normales de operación de la actividad propuesta y define las acciones para su prevención y control. Este plan también determina los recursos físicos y humanos y la metodología para responder oportuna y eficazmente ante una emergencia.

La estructura del plan de contingencia contempla los siguientes aspectos básicos:

- **Plan estratégico:** se describirá la operación del proyecto, los escenarios de riesgos asociados a su desarrollo, los alcances del plan, la cobertura, el organigrama operacional, la relación de las autoridades que se deben involucrar en una situación de emergencia, y los mecanismos de comunicación.
- **Panorama de riesgos:** Permite evaluar las posibles consecuencias y efectos de una contingencia, y proponer soluciones selectivas, razonables y eficientes para atender una emergencia.
- **Recurso humano:** Esta representado usualmente por el grupo que actúa ante la ocurrencia de una emergencia. Cada uno de los integrantes del grupo, debe estar

capacitado y entrenado para su labor y cumplir con sus funciones y responsabilidades.

- **Plan operativo:** Debe contemplar los mecanismos para la toma de decisiones en caso de emergencia, las acciones operativas, los procedimientos administrativos y la forma para declarar la terminación de la emergencia.
- **Plan informativo:** Contiene la base de datos con la información básica que apoya los planes estratégicos y operativos. Esta parte del plan de contingencias, debe contener al menos las informaciones de la cartografía (mapa de riesgos), lista de equipos requeridos, lista de equipos auxiliares, lista de equipos de apoyo, lista de entidades de apoyo externo, y directorio telefónico del grupo de control de emergencias.

#### **10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO**

Como ya ha sido establecido en la descripción del proyecto (punto 5.4.4), el Promotor del proyecto no tiene contemplado el abandono de la actividad de cremación, ya que se considera que la misma es necesaria para toda la región de Azuero. Sin embargo, en caso de que por cualquier eventualidad deba suspender la actividad procederá de la siguiente forma:

- Desinstalación de tanque de Gas de 1,000 galones.
- Desmantelamiento del equipo de cremación y todos sus accesorios.
- Traslado de los posibles desechos a su sitio de disposición final, el cual debe ser autorizado y aprobado por las autoridades competentes.
- Las otras instalaciones de la edificación quedarán disponibles para otras actividades del dueño de la propiedad.
- Limpieza y saneamiento del sitio del proyecto.
- Notificar a todas las autoridades competentes sobre el abandono de la actividad, de forma de coordinar las inspecciones correspondientes a la clausura.

### 10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los costos de la gestión ambiental comprenden todas las actividades previstas y propuestas en el Plan de Manejo Ambiental y se pueden resumir de la siguiente forma.

**Cuadro 42.** Costos de gestión ambiental

DESCRIPCIÓN	COSTO ESTIMADO AL AÑO (Dólares)
Implementación de medidas de mitigación específicas	1,000
Monitoreo (costos estimados el primer año 1 cada 6 meses)	1,800
Plan de participación ciudadana	1,000
Plan de Educación Ambiental	500
Plan de Contingencia	800
Informes de seguimiento (cada 6 meses el primer año)	2,400
Alquiler del Terreno para el proyecto de inversión por mes	900
<b>TOTAL</b>	<b>8,400</b>

Fuente: Equipo Consultor.

## **11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL**

Cumpliendo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, el Estudio de Impacto Ambiental, en la Categoría II, debe incluir un capítulo que contemple la valoración monetaria del impacto ambiental.

### **11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental**

Los costos de la gestión ambiental deben incluirse el pago por concepto de indemnización ecológica, considerando los montos establecidos en la Resolución N° AG.0235-203, de 12 de junio de 2003 “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición del permiso de eliminación de formaciones gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo infraestructuras y edificaciones”.

El costo total de gestión ambiental será entonces la suma de los costos de la aplicación de las medidas previstas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) al final de la construcción (B/. 8,249 dólares), más los costos asociados al pago por indemnización ecológica (B/. 500) y los costos correspondientes al precio de alquiler del lote donde se construirá el proyecto, estimado en B/. 900 dólares por mes.

**Cuadro 11.1.** Valoración Monetaria del Impacto Ambiental Global

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Costos Estimados Año</b>
Costos de Alquiler Anuales del Lote	10,800
Costos de la Indemnización Ecológica	500
Implementación de medidas de mitigación específicas, en la Construcción.	2,000
Monitoreo de Emisiones Furtivas (costos estimados el primer año 1 cada 6 meses)	1,900
Capacitación a los Colaboradores	500
Plan de Contingencias	800
Informes de seguimiento Ambiental (cada 6 meses dos al año)	2,400
Equipos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Extintores y Equipos Rociadores.	4,500
Costo de Medidas de Bioseguridad Contra el COVID 19	2000
Trámites y Permisos Gubernamentales	3,500
Imprevistos	4,000
Costos de la Gestión Ambiental	8,400
<b>COSTO DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>41,300</b>

### **11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales**


De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, este punto **no** aplica para Estudios Categoría II.

### **11.3. Cálculos del VAN**

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría II, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, este punto **no** aplica para Estudios Categoría II.

**12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):**

**12.1. Firmas debidamente notariadas y Número de registro de consultor(es)**

NOMBRE	IDONEIDAD	FUNCIÓN	FIRMA
Ricardo Castillo Yánguez.	IAR-117-2000	Coordinador del Proyecto y Elaboración de la Línea Base y PMA	
Cinthya Hernández	IRC-025-2021	Línea Base Medio Físico Biológico y Socioeconómico	
<b>Equipo de Colaboradores del EsIA Categoría II</b>			
Roberto Aranda Hermida	Ingeniería Civil y Sanitaria.	Valoración de Impactos Ambientales	

Yo, LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

**CERTIFICO**

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firmá(s) es(son) auténtica(s).

Panamá

30 AGO. 2021

TESTIGO

TESTIGO

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR  
Notario Público Décimo Tercero



### 13. **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El análisis desarrollado indica que el Proyecto de inversión es ambientalmente viable. El objetivo principal del proyecto es prestar el servicio de cremación a la provincia de Herrera y al área de Azuero por su cercanías, ofreciendo el desarrollo de la actividad económica correspondiente con las garantías de cumplimiento de las normas técnicas y ambientales complementarias correspondientes a casas con hornos de cremación, con base en el Decreto Ejecutivo N° 150 del MINSA, del 28 de mayo de 2018, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación, funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos y dicta otras disposiciones.

En todo el mundo hoy día y en Panamá no escapa de la pandemia y del virus del COVID 19, las empresas han tomado las medidas de bioseguridad, donde se instalan duchas desinfectantes para el COVID 19, estas consisten en estacionar el automóvil debajo de una infraestructura con rociadores con desinfectantes. Esta medida garantiza que el auto, primero se lave por fuera y después se realizan aspersiones con bomba dentro del auto en este caso auto fúnebre, se recomienda esta medida y se tomará en cuenta de forma general en la casa de cremación antes de bajar el féretro y llevarlo a la casa de cremación.

**Figura 13.** Ducha de Desinfección de Vehículos



## **Justificación**

El proyecto se justifica en la necesidad de las provincias centrales de Panamá de contar con servicios de cremación, actividad que permitirá reducir la presión de espacios de terrenos existente en el área sobre los cementerios existentes, tanto públicos como privados, y representar una disminución de los costos de las exequias (honras fúnebres)<sup>5</sup>.

La cremación es la combustión de un cadáver hasta que queda reducido a cenizas. La cremación se realiza siempre de forma individual. Se utilizan ataúdes especiales libres de metales y barnices, de forma de reducir la contaminación ambiental. El cuerpo es preparado previamente, liberándolo de joyas, dientes metálicos y cualquier material extraño al cuerpo humano.

La cremación de cuerpos humanos en el mundo moderno ya es una necesidad apremiante, por sus costos bajos y sus procedimientos son de fácil manejo. Los espacios en los terrenos de cementerios hoy día, no cuentan con espacios y son costos muy altos, se han reducido las áreas, no contando, con sitios destinados a los entierros, tanto públicos como privados, los dolientes pueden guardar las cenizas en pequeñas cajas inertes, en sus residencias, como en criptas religiosas e iglesias.

## **Ventajas de la cremación**

- Requiere menor espacio de enterramiento, en caso de que se quiera enterrar la urna.
- No representa gastos de mantenimiento como compra de nicho o fosa, pago de alquiler anual, lápida, impuestos.
- Evita la putrefacción del cuerpo con lo que se reduce la contaminación ambiental y olores molestos.

---

<sup>5</sup> La palabra exequias, siempre usada en plural, viene del latín *exsequiae* (cortejo fúnebre, después también funeral, honras fúnebres). El vocablo se compone del prefijo *ex* (de, desde, fuera de), y el verbo *sequi* (seguir). Entre los romanos una parte importantísima del funeral de una persona era el cortejo fúnebre. Al cadáver se lo velaba amortajado y luego era trasladado al lugar en que se iba a realizar su incineración y después la recogida de sus huesos en una urna y su enterramiento (en épocas tardías directamente su inhumación).

- Es un servicio funerario más barato que el enterramiento tradicional.
- Permite guardar las cenizas del difunto donde lo desee la familia.
- Es aceptada por la mayoría de las religiones.
- Disminuye la presión sobre espacios en cementerios.

### **Desventajas de la cremación**

- No permite conservar los restos del difunto y rendirle homenaje en cementerios.
- Es un procedimiento menos tradicional que el entierro.
- El proceso requiere el consumo de energía (en este caso gas).
- Produce emisiones a la atmósfera como cualquier combustión.
- Algunas personas tienen prejuicios morales, asociando la cremación con castigo y el entierro con el honor.
- En algún grado existen prejuicios religiosos.

Para este proyecto de inversión, se tiene, para la región de Azuero, en conjunto la provincia de Herrera y Los Santos albergan el 5.2% de la población total del país, que en cifras viene a ser un total de 214,211 habitantes<sup>6</sup>. La provincia de Herrera aporta el 2.9% y la provincia de Los Santos el 2.3%.

La tasa de mortalidad en Azuero es superior a la media nacional: 6.2‰ en Herrera y 7.1‰ en Los Santos, frente a 4.7‰ en el país.

Se puede estimar un total de 1,350 muertos entre las provincias de Herrera y Los Santos para el 2018. Esa cifra equivaldría a unos 4 muertos por día para la región de Azuero. Estas cifras hacen y son llamativa, la opción de instalar una casa de cremación para la región.

Se procedió a revisar la disponibilidad de áreas para la instalación del equipo de cremación y se optó por la edificación existente, propiedad de SIDELAG BUSINESS CORP., por estar ubicada fuera de la zona central de Chitré, pero en zona cercana y de fácil acceso.

---

<sup>6</sup> DIAGNÓSTICO REGIÓN AZUERO. Visión 2050. Centro de Competitividad de la Región Occidental de Panamá (CECOM). Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). 2019.

La Finca cuenta con Certificado de Uso del Suelo correspondiente a C-2, Comercial de Intensidad Alta o Central (Urbano), correspondiente a la Certificación N° 26-2021 (Ver Anexos).

Como se demuestra con estas cifras, la región de Azuero presenta la necesidad de contar con los servicios de cremación para disminuir la presión existente sobre los cementerios tanto públicos como privado del área.

El proyecto *Instalación de Equipo de Cremación en edificación existente* es un proyecto de muy bajo impacto, razón por la cual se considera que, al coincidir con la definición que aparece en el artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009, “por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ, que dice: *Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos.*

El mismo Artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 123 define impacto ambiental como *cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto.*

El Estudio de Impacto Ambiental presentado cumple con los contenidos mínimos establecidos para un EsIA Categoría II en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123.

Se recomienda la evaluación y aprobación de este proyecto y el cumplimiento de los monitoreos que establezca la Resolución de aprobación, de forma de garantizar el cumplimiento de los límites establecidos por la legislación vigente para la actividad de casas de cremación.

#### **14. BIBLIOGRAFÍA**

- Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- ANAM (1998) Ley No. 41 de 1 de julio de 1998 crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
- ANAM (2001) Manual Operativo de EIA.
- ANAM (2010) Atlas Ambiental de Panamá.
- Aeropuerto Internacional de Tocumen, S. A. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Construcción y operación de la Planta de Tratamiento Térmico de residuos del Aeropuerto Internacional de Tocumen. 2016.
- Centro de Competitividad de la Región Occidental de Panamá (CECOM). Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). DIAGNÓSTICO REGIÓN AZUERO. Visión 2050. 2019.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ (2010). Dirección de Estadística y Censo. Censo Nacional de Población y Vivienda. Año 2010.
- Corporación Triumph Industrial Panamá, S. A. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Destrucción Térmica y manejo de los desechos generados por el Sector Salud, Ambiente y Sector Industrial. Corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. 2017.
- Costa Rica. Ministerio de Salud. Decreto N° 39087-S. Reglamento para la Operación de Hornos Crematorios. 2015.
- Crematorio Funeraria Meléndez. Paola Herrera López. Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental Crematorio Funeraria Meléndez. Ambato, Ecuador. Noviembre 2015.
- Eco Sitio. Impactos Ambientales de la cremación de cadáveres. 2008.
- Gobierno de Colombia. DANE. Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia. 2020.
- Gobierno de Colombia. MINAMBIENTE. Guía para la elaboración de Inventarios de Emisiones Atmosféricas. 2017.

- Industrias La Auxiliadora, S. A. Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Adecuación de Local Existente para horno de cremación. Río Abajo, distrito y provincia de Panamá. 2001.
- INGENIERÍA CAURA, S. A. Método de los Criterios Relevantes Integrados para la Evaluación de Impactos. 1997.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS. Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, "por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006", con las modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y en el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012.
- Ministerio de Educación (MEDUCA). Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. Diseño, desarrollo de planos y construcción de las nuevas instalaciones del Centro de Educación Media La Arena, Chitré Herrera. 2018.
- Ministerio de la Presidencia. CONADES. Estrategia provincial de Desarrollo Sostenible de Herrera.
- Ministerio de Obras Públicas (MOP), Instituto Geográfico Nación "Tommy Guardia". Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.
- Ministerio de Salud (MINSA). Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- Ministerio de Salud (MINSA). Decreto N° 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- MIVIOT. Unidad de Información Gráfica Digital. Zonificación de la Ciudad de Panamá.
- Parques Las Acacias, S. A. Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Capilla y Local de Cremación. Corregimiento San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí. 2012.
- PETS Funeral, S. A. Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Proyecto Construcción PETS Funeral, corregimiento de Veracruz. Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. 2015.
- República de Colombia. Ministerio de Salud. Reglamento de Cremación de Cadáveres y Restos Humanos., N° 17286-S. 1986.

- República de Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Resolución N° 909 de 5 de junio de 2008, por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. 2008.
- República de Colombia. Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ingeniería, Departamento de Energética y Mecánica. Juan Manuel Ortiz Libreros. Evaluación del Impacto en la Calidad del Aire de las actividades de un horno de cremación de un Camposanto en la zona urbana del Municipio de Santiago de Cali. 2019.
- República del Ecuador. Ministerio de Salud. Acuerdo Ministerial 3523 de 03 de julio de 2013. Reglamento Establecimientos Servicios Funerarios y manejo de cadáveres. 2013.
- República de Panamá. Ministerio de Economía y Finanzas. Decreto Ejecutivo N° 5 de 4 de febrero de 2009. Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas. 2009.
- República de Panamá. Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Clasificación Industrial Nacional Uniforme (CINU) de todas las actividades económicas.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N° 160-1998 de 13 de octubre de 1998, por medio del cual se dictan disposiciones sanitarias relacionadas con la expedición de permisos para establecimientos de interés sanitario. 1998.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N° 856-2015 de 4 de agosto de 2015, que modifica artículo al Decreto Ejecutivo N° 40 de 28 de marzo de 2010 y dicta otras disposiciones. 2015.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Dirección Nacional de Planificación. Departamento de Registros y Estadísticas de Salud. Boletín Estadístico. 2013.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N° 150-2018 de 28 de mayo de 2018, que aprueba las normas técnicas, en materia de salud pública para la ubicación, construcción y operación de cementerios, casas de cremación,

funerarias, así como el transporte y traslado nacional e internacional de cadáveres y restos humanos y dicta otras disposiciones. 2018.

- Rey de Reyes, S. A. Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Instalación y operación de horno de cremación. Corregimiento de Chepo, distrito de Chepo, provincia de Panamá. 2018.
- Rodríguez N., Ángel R. Universidad de La Laguna. Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Instalación para incineración de animales y Subproductos Animales No Destinados Al Consumo Humano (SANDACH). Trabajo de Fin de Grado. España. 2015.
- Terán G., Santiago M. Universidad Salesiana. Sede Quito. Trabajo de Grado Administración de Empresas. Estudio de factibilidad para la creación de una empresa que ofrezca servicios exequiales de cremación, ubicado en el sector industrial de Carcelen, en la ciudad de Quito. Destinado a los centros funerarios del distrito metropolitano de Quito. Ecuador. 2015.
- Universidad de Panamá. Facultad de Economía. Guía para la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. Maestría en formulación y evaluación de proyectos, Profesor M. Concepción. Panamá. 2,000.



## **15. ANEXOS**

- ANEXO 1. Resolución IA-ARH-42-2014
- ANEXO 2. Certificado de Uso del Suelo
- ANEXO 3. Concordancia con el Plan de Uso del Suelo de Casas de Cremación
- ANEXO 4. Informe de Calidad de Aire Ambiente
- ANEXO 5. Informe de Ruido Ambiental
- ANEXO 6. Registro Público del Promotor y Copia Notariada de la Cédula de Identidad del Representante Legal
- ANEXO 7. Registro Público de la propiedad
- ANEXO 8. Registro Público de SIDELAG
- ANEXO 9. Contrato de alquiler
- ANEXO 10. Carta de Autorización del dueño de la propiedad
- ANEXO 11. Paz y Salvo del Promotor
- ANEXO 12. Copia del recibo de pago de Evaluación
- ANEXO 13. Certificaciones GLP
- ANEXO 14. Referencias SISSA, certificaciones y resultados de monitoreos
- ANEXO 15. Encuestas
- ANEXO 16. Resoluciones de aprobación de Estudios de Impacto Ambiental Categoría I de equipos de cremación
- ANEXO 17. Solicitud de Evaluación
- ANEXO 18. Manual de Operación y Mantenimiento del equipo de cremación
- ANEXO 19. Anexo Fotográfico
- ANEXO 20. Anexo Cartográfico

**ANEXO 1.**  
**Resolución IA-ARH-42-2014**

22

**República de Panamá**  
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**RESOLUCIÓN IR-ARH-42-14**  
De 27 de mayo de 2014.

Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **"OFICINAS PRINCIPALES DE GUDICO, S.A. Y DEPÓSITO"**

La Suscrita Administradora Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Herrera en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que la sociedad **SIDELAG BUSINESS CORP.**, persona jurídica que según certificación expedida por el Registro Público aparece inscrita a ficha 800569, documento 2370221 y cuyo representante legal es el señor **EMANUEL DE LA GUARDIA MORGAN**, portador de cédula de identidad personal N° 8-263-222, presentó un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **OFICINAS PRINCIPALES DE GUDICO, S.A. Y DEPÓSITO**.

Que en virtud de lo antedicho, el día 06 de mayo de 2014, la sociedad **SIDELAG BUSINESS, CORP.**, a través de su representante Legal **EMANUEL DE LA GUARDIA MORGAN**, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, elaborado bajo la responsabilidad de **SEABELL ANNETTE PASTOR PIMENTEL Y GLADYS BARRIOS**, Personas Naturales con Registros de Consultores Ambientales mediante Resolución IRC-060-2007 e IRC-070-2007 respectivamente.

Que, según la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, el Proyecto objeto del aludido Estudio de Impacto Ambiental, consiste en El proyecto consiste en la construcción de un edificio de un solo nivel, el cual alojará las oficinas de la empresa promotora. El edificio constará de 2 salas de ventas o locales comerciales, 2 depósitos, 20 estacionamientos, área de taller para montacargas y 2 servicios sanitarios. El área total de construcción del proyecto será aproximadamente de 354.13 metros cuadrados, ubicado en la Finca N° 29067 Documento 637561, en el corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá. Bajo las siguientes Coordenadas UTM:

NORTE	ESTE
0880395	0559428
0880397	0559429
0880401	0559435
0880411	0559439
0880417	0559440

Que luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado: **"OFICINAS PRINCIPALES DE GUDICO, S.A. Y DEPÓSITO"**, el Área de Protección Ambiental de la Regional de ANAM de Herrera, mediante Informe Técnico que consta en el expediente correspondiente, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mismo cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011.

Dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Administrador Regional Encargado de ANAM de Herrera.

**RESUELVE:**

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al Proyecto denominado **"OFICINAS PRINCIPALES DE GUDICO, S.A. Y DEPÓSITO"**, cuyo **PROMOTOR** es **SIDELAG BUSINESS CORP.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

**Artículo 2.** El **PROMOTOR** del proyecto denominado **SIDELAG BUSINESS CORP.**, deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3.** Advertir a **EL PROMOTOR** del Proyecto, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4.** En adición a las medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, **EL PROMOTOR** del Proyecto, tendrá que:

- a- Informar mediante nota a esta Administración Regional, la fecha de inicio de la construcción del proyecto, un mes antes del inicio de la obra, para poder cumplir con el plan de seguimiento y fiscalización respectivo.
- b- Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- c- Presentar ante la correspondiente Administración Regional de ANAM, cada seis (6) meses y durante la fase de ejecución del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de **EL PROMOTOR** del Proyecto.
- d- Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que se contará con treinta (30) días hábiles una vez la Administración Regional le dé el monto a cancelar en cumplimiento a la resolución AG-0235-2003.
- e- Cumplir con toda la legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable a este tipo de actividad.
- e. Presentar ante la ANAM, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011.
- f. Cumplir con toda la Legislación y Normas Técnicas e Instrumento de Gestión Ambiental aplicables al proyectos enmarcado en el punto 5.3 del Estudio de Impacto Ambiental.
- g. Tramitar los permisos para la tala de los árboles, en el Área de Gestión de Cuencas Hidrográficas de ANAM-Herrera.
- h. Presentar un Plan de Reforestación en proporción a la cantidad de especies que se verán afectadas por el proyecto, indicadas en el inventario el cual debe cumplir

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 28-REH-43-14  
FECHA 27 de mayo de 2014  
Página 2 de 4

KR/ js/af



con las especificaciones señaladas en la Resolución AG-051-2000 del 22 de mayo de 2000.

**Artículo 5.** Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, EL PROMOTOR decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

**Artículo 6.** Advertir al Promotor del Proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 7.** La presente Resolución Ambiental tendrá una vigencia de hasta dos años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

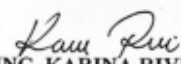
**Artículo 8.** Notificar la presente Resolución al Promotores del Proyecto OFICINAS PRINCIPALES DE GUDICO, S.A. Y DEPÓSITO, SIDELAG BUSINESS CORP, cuyo Representante Legal es el señor EMANUEL DE LA GUARDIA MORGAN, portador de cédula de identidad personal número N° 8-263-222.

Indicar al Promotor que podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación, de conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Constitución Política de la República de Panamá; Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011; modificado por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Chitré, a los veintisiete (27) días, del mes de mayo, del año dos mil catorce (2014).

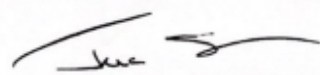
NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

  
ING. KARINA RIVERA  
Administradora Regional  
ANAM-Herrera



AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° EA-ARR-13-14  
FECHA 27 de mayo de 2014  
Página 3 de 4

KR/js/af

  
ING. JUAN SAMANIEGO  
Jefe del Área de Protección Ambiental  
ANAM- Herrera.

autoridad nacional del ambiente  
Región de Herrera

Yo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ siendo las \_\_\_\_\_  
de \_\_\_\_\_ notifique personalmente el Señor (a)  
\_\_\_\_\_ de la presente resolución.  
Notificador \_\_\_\_\_ Notificado (a) \_\_\_\_\_  
Cédula \_\_\_\_\_ Cédula \_\_\_\_\_

ADJUNTO

Formato para el letrero  
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: OFICINA PRINCIPALES DE GUDICO, S.A.  
Y DEPÓSITO

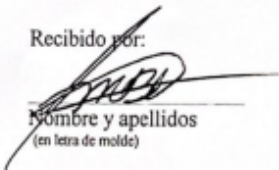
Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.

Tercer Plano: PROMOTOR: SIDELAG BUSINESS CORP.

Cuarto Plano: ÁREA: 354.13 m<sup>2</sup>

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
APROBADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DEL  
AMBIENTE, ANAM, MEDIANTE RESOLUCIÓN  
No. IA-AN-1414 DE 27 DE mayo DE  
2014.

Recibido por:

  
Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

6-702-558  
Nº de Cédula de I.P.

  
Firma

17/06/2014  
Fecha

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N.º IA-AN-1414  
FECHA 27 de mayo de 2014  
Página 4 de 4

KR/ js/af

**ANEXO 2.**  
**Certificado de Uso del Suelo**



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACION DEL DESARROLLO -  
HERRERA

CERTIFICACION DE USO DE SUELO

CERTIFICACION No: 26-2021

FECHA: 23 DE FEBRERO DE 2021

PROVINCIA: HERRERA

DISTRITO: CHITRÉ

CORREGIMIENTO: LA ARENA

UBICACION: VÍA ROBERTO RAMIREZ  
DE DIEGO

1. NOMBRE DEL INTERESADO: VIRGILIO VAN KWARTEL

2. USO DE SUELO VIGENTE: C-2 (COMERCIAL URBANO)

3. USOS PERMITIDOS:

**C-2 COMERCIAL URBANO**

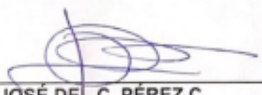
INSTALACIONES COMERCIALES EN GENERAL RELACIONADAS A LAS ACTIVIDADES MERCANTILES Y PROFESIONALES DEL CENTRO URBANO. LA ACTIVIDAD COMERCIAL INCLUIRÁ EL MANEJO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS. EN ESTA ZONA SE PERMITIRÁ ADEMÁS EL USO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR, EN FORMA INDEPENDIENTE O COMBINADA CON COMERCIO DE ACUERDO A LA DENSIDAD Y A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA, ASÍ COMO LOS USOS COMPLEMENTARIOS A LA ACTIVIDAD DE HABITAR.

SE PERMITIRÁ EL USO INDUSTRIAL LIVIANO Y LOS USOS COMERCIALES QUE POR SU NATURALEZA NO CONSTITUYAN PELIGRO O PERJUDIQUEN EN ALGUNA FORMA EL CARÁCTER COMERCIAL URBANO Y RESIDENCIAL DE LA ZONA.


OBSERVACIONES GENERALES: SE CERTIFICA EN BASE A LA CERTIFICACION DE USO DE SUELO N° 05-2014 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

**NOTAS:**

\* De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.

  
ARQ. JOSÉ DEL C. PÉREZ C.  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
MIVIOT-HERRERA



  
VºBº ARQ. REYNIER JIMÉNEZ  
DIRECTOR REGIONAL  
MIVIOT-HERRERA

GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Ave. El Paical  
Edificio Edison Plaza, 4 piso  
Central (507) 579-9400



**ANEXO 3.**  
**Concordancia con el Plan de Uso del Suelo de Casas de Cremación**

## SERVICIOS DE CREMACIÓN S. A. (SERCRESA).

Ubicada en la Avenida Santa Elena, a un costado del Jardín de Paz.

Imagen de satélite con la localización de SERCRESA.



Fuente: Investigación del equipo consultor.

Zonificación de SERCRESA. (C2). Fuente: Hoja N° 8-f.



Fuente: Documento Gráfico de Zonificación de la Ciudad de Panamá.

## CREMACIONES LEFEVRE

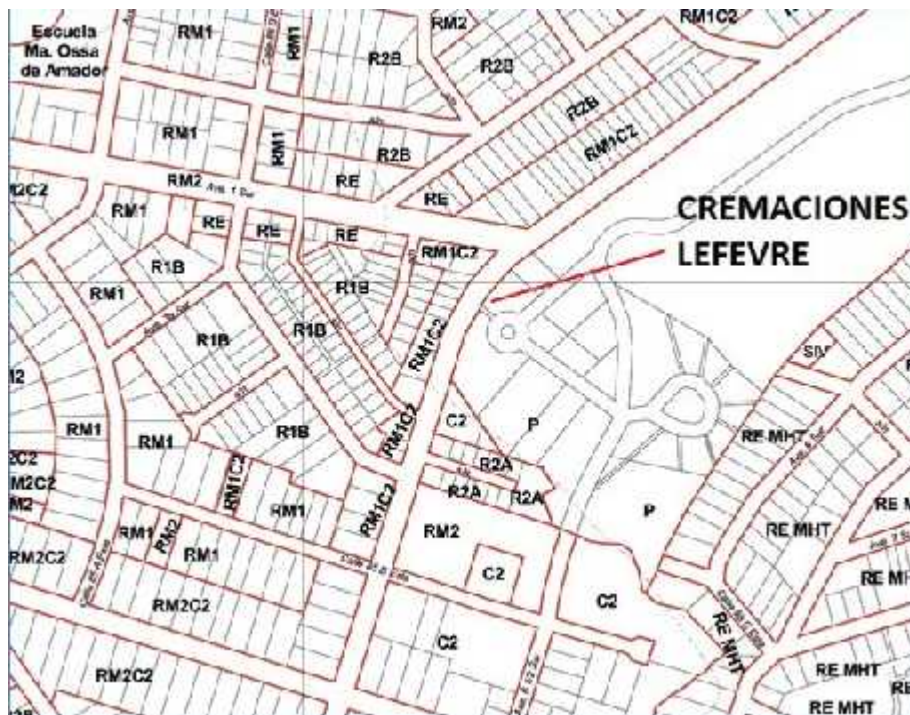
Ubicada en la Avenida Santa Elena, a un costado del Jardín de Paz.

Imagen de satélite con la localización de CREMACIONES LEFEVRE.



Fuente: Investigación del equipo consultor.

Zonificación de CREMACIONES LEFEVRE. Fuente: Hoja N° 8-f.



Fuente: Documento Gráfico de Zonificación de la Ciudad de Panamá.









## FUNERARIA Y CREMACIONES REY DE REYES

Ubicada en calle 42 Este.

Imagen de satélite con la localización de CREMACIONES REY DE REYES.



Fuente: Investigación del equipo consultor.

Zonificación de FUNERARIA Y CREMACIONES REY DE REYES. Hoja N° 6-d.



Fuente: Documento Gráfico de Zonificación de la Ciudad de Panamá.



Como se aprecia en las Figuras anteriores, dos casas de cremación están en áreas con zonificación C2 y tres están en áreas con zonificación RM3C2.

## **CREMACIONES COCLÉ**

Ubicada en Río Grande, Vía Interamericana.

**Imagen de satélite con la localización de CREMACIONES COCLÉ.**



Fuente: Investigación del equipo consultor.

Como se aprecia en la figura anterior, Cremaciones Coclé está en plena Vía Interamericana, y cerca de comercios y residencias.

**ANEXO 4.**  
**Informe de Calidad de Aire Ambiente**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**PROMOTOR  
GRUPO LAKONIA, S.A.**

**PROYECTO**

**INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN  
EDIFICACIÓN EXISTENTE**

**UBICACIÓN**

**CORREGIMIENTO DE LA AREANA, DISTRITO DE  
CHITRE, PROVINCIA DE HERRERA**

**2020**

**INFORME DE CALIDAD DE AIRE**

**REALIZADO POR:**



**EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL**

**NOVIEMBRE, 2020**

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAG.</b>
Datos generales de la empresa y del monitoreo	<b>3</b>
1. Objetivos	<b>4</b>
2. Metodología	<b>4</b>
3. Resultados	<b>6</b>
4. Interpretación	<b>6</b>
5. Conclusión y recomendaciones	<b>7</b>
6. Personal técnico	<b>7</b>
Anexos	<b>8</b>

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

<b>Datos generales del proyecto</b>	
Nombre del Proyecto	Instalación de Equipo de Cremación
	Promotor Grupo Lakonia, S.A.
Ubicación	Corregimiento de La Arena, Distrito de Chitré, Provincia de Herrera.
<b>Monitoreo:</b>	
Norma aplicable	OPS-OMS- Valores guías. ANAM- Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire ACP. Norma 2610-ESM-109USEPA
Límite máximo permisible	OPS-OMS- PM10 (24hr)=50µg/m <sup>3</sup> ANAM, USEPA y ACP- PM10 (24hr)=150µg/m <sup>3</sup>
Ubicación de la medición	Dentro del área del Proyecto
Método	Medición Automático,
Equipo utilizado	Microdust Pro Casella, ALTAIR 4X
Rango de Medición	0.001-2,500mg/m <sup>3</sup> por encima de 4 rangos 0-2,5,0-25,0-250 y 0-2.500mg/m <sup>3</sup> Rango activo fijo o Auto rango. Combustible -100 LEL; NO2 0 - 50 pm CO 0 -1999 ppm; SO2 0 -20 pm
Resolución	0,001mg/m <sup>3</sup>
Estabilidad del cero	<2µg /m <sup>3</sup> / ° C
Estabilidad de la sensibilidad	+0,7% de la lectura/° C
Temperatura Operativa	0 ° C a 50 ° C
Temperatura de Almacenamiento	-20 ° C a 55 ° C
Aplicación	Aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de nivel de polvo respirable.</li> <li>• Medición en ambientes laborales.</li> <li>• Control del nivel de polvo en proceso.</li> <li>• Inspecciones puntuales.</li> <li>• Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación.</li> <li>• Calidad del aire en interiores.</li> <li>• Detecciones de emisiones totales.</li> <li>• Muestreo de la polución aire en interiores</li> </ul>

## **1. OBJETIVO:**

- Medir la calidad de aire a través de Partículas Totales en Suspensión en el área de impacto del proyecto.
- Describir el método de muestreo.
- Relacionar la información recolectada con el cumplimiento de la normativa aplicable y con las condiciones ambientales del entorno.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1 Método de muestreo para partículas totales en suspensión**

Método automático.

Este método permitiendo llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar va desde los contaminantes criterios (PM10-) hasta tóxicos en el aire como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

#### **Equipos utilizados para la medición:**

El microdust pro, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango Amplio: 0,001mg/m<sup>3</sup> a 250g/m<sup>3</sup> (auto-rango). Al realizar una medición se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración del Microdust Pro se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.

## INFORME DE CALIDAD DE AIRE

---

### **Escogencia de los sitios de muestreo**

La escogencia del área responde al sitio indicado por la empresa promotora del proyecto.

### **Procedimiento de muestreo**

- Se configura el equipo.
- Se activa la memoria para guardar las mediciones.
- Se coloca en el trípode para mediciones estacionarias o se lleva en la mano para las encuestas a pie-a través de la evaluación continua o de lugar de trabajo o entornos ambientales.

### **Registro de datos**

- Se registra en hojas de control de datos o por medio del software del equipo de medición en la PC de acuerdo a las condiciones del entorno ambiental donde se lleva a cabo la medición.

### 3. RESULTADOS DEL MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

**Tabla No. 1**

Sitios 11/11/2020	Coordenadas	PM10 µg/m <sup>3</sup>	ANAM, (24hr),µg/m <sup>3</sup>	USEPA (24hr),µg/m <sup>3</sup>	ACP (24hr),µg/m <sup>3</sup>
Sitio No.1 Dentro del Área del Proyecto	0559464 E 0880654 N	7.10	150.0	150.0	150.0
Sitio No.2 Receptor más cercano	0559472 E 0880645 N	7.25	150.0	150.0	150.0

**Table No.2**

Sitios	Coordenadas	NO2	CO	SO2	Combiex
Sitio No.1 Dentro del Área del Proyecto	0559464 E 0880654 N	1.5	1.5	0.05	0.0
Sitio No.2 Receptor más cercano	0559472 E 0880645 N	1.1	1.1	0.04	0.0

### INTERPRETACIÓN

Durante la medición de Partículas Totales en Suspensión y gases de combustión se observó tránsito de vehículos livianos y pesado.

### 3. CONCLUSIONES

- Los resultados se encuentran dentro de la normativa.
- El área donde se desarrollará el proyecto hay arbustos alrededor, abierta y despejada por lo tanto el polvo en suspensión se dispersa.

### 4. PERSONAL TÉCNICO.

INFORME ELABORADO POR



Lic. Fabián D. Maregocio S.  
Registro de Auditor Ambiental: AA-014-2010

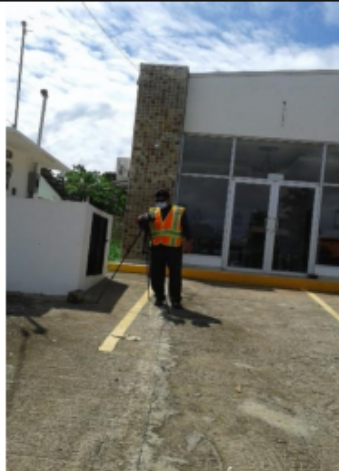
INFORME DE CALIDAD DE AIRE

---

## ANEXOS

INFORME DE CALIDAD DE AIRE

**FOTOGRAFÍAS DE EVIDENCIA DEL MUESTRO**



Sitio No.1  
Dentro del Área del Proyecto  
0559464 E  
0880654 N



Sitio # 2  
Receptor más cercano  
0559472 E  
0880645 N



INFORME DE CALIDAD DE AIRE


CASSELLA CEL			
<b>Certificate of Conformity and Calibration</b>			
<b>Instrument Type:-</b>	Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500mg/m3)		
<b>Serial Number</b>	0721317		
<b>Calibration Principle:-</b>			
Calibration is performed using ISO 12103 Pt1 A2 Fine test dust (Natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent, Particle size range 0.1 to 80 µm).			
A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.			
<b>Test Conditions:-</b>	23 °C 26 %RH		
<b>Test Engineer:-</b>	A Dye		
<b>Date of Issue:-</b>	February 15, 2020		
<b>Equipment:-</b>			
<b>Microbalance:-</b>	Cahn C-33 Sn 75611		
<b>Air Velocity Probe:-</b>	DA40 Vane Anemo. Sn 10060		
<b>Flow Meter:-</b>	BGI TriCal EQ10851		
<b>Calibration Results Summary:-</b>			
<b>Applied Concentration</b>	<b>Indication</b>	<b>Error</b>	
8.85 mg/m3	8.90	1%	Target Error <15%
<b>Declaration of conformity:-</b>			
This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2000 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.			
<b>Casella CEL (U.K.)</b> Regent House Wolsley Road Kempston Bedford MK42 7JY  Phone: +44 (0) 1234 844100 Fax: +44(0) 1234 841490 E-mail: info@casellacel.com Web: www.casellacel.com	<b>Casella USA</b> 17 Old Nashua Road #15 Amherst NH 03031-2839 U.S.A.  Toll Free: +1 (800) 366 2968 Fax: +1 (603) 672 8053 E-mail: info@casellaUSA.com Web: www.casellaUSA.com	<b>Casella España S.A.</b> Polígono Europolis Calle C, nº4B 28230 Las Rozas - Madrid  Phone: + 34 91 640 75 19 Fax: + 34 91 636 01 96 E-mail: online@casella-es.com Web: www.casella-es.com	

INFORME DE CALIDAD DE AIRE






**The Safety Company**  
MSA Corporate Center • 1000 Cranberry Woods Drive • Cranberry Township, PA 16066  
www.MSAnet.com  
Telephone: (800) MSA-2222

**ALTAIR4X**  
**CERTIFICATE OF CALIBRATION**


Serial Number: 258509  
Part Number: 10107602  
Sales Order Number:


 Factory Calibration Date: 10/28/20

**Set Points**

	PENTANE 0-100 %LEL	NO2 0-30.0 %	CO 0-1999 PPM	SO2 0-200 PPM		
						
↓ (Low)	10 %LEL	19.5 %	25 PPM	10 PPM		
↑ (High)	20 %LEL	23.0 %	100 PPM	15 PPM		
 STEL			100 PPM	15 PPM		
 TWA			25 PPM	10 PPM		
 Calibrated Value	METHANE 1.452 %VOL	NO2 14.77 %VOL	CO 60.13 PPM	SO2 19.57 PPM		
 Cylinder Lot #	CC500344	CC500344	CC500344	CC500344		

All applicable inspections, testing, and calibrations were performed using NIST traceable equipment, where available, in accordance with MSA's ISO 9001 Certified Quality System. Each material, component, and/or instrument must be installed, operated and maintained in strict accordance with its labels, cautions, warnings, instructions, and within the limitations stated in the supplied instruction manual. Routine calibration checks, equipment inspections, and applicable preventative maintenance measures must be performed to verify that the materials, components, and/or instruments are operating properly. Failure to perform these tasks on a routine basis, or suggested intervals, with specified equipment or methods, may result in inaccurate readings.

Process Certified By:   
JIM HOFFMAN  
QUALITY ENGINEER

Calibrated By: 

LOCATION: 1000 Cranberry Woods Drive • Cranberry Township, PA 16066-5296

**ANEXO 5.**  
**Informe de Ruido Ambiental**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**PROMOTOR  
GRUPO LAKONIA, S.A.**

**PROYECTO**

**INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN  
EN EDIFICACIÓN EXISTENTE**

**UBICACIÓN  
CORREGIMIENTO DE LA AREANA, DISTRITO DE  
CHITRE, PROVINCIA DE HERRERA**

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO  
AMBIENTAL**

**REALIZADO POR:**



**EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL, S.A.**

**NOVIEMBRE, 2020**

Preparador por: Lic. Fabián D. Maregocio S.

**2020**

**INDICE**

<b>SECCIÓN</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
<b>1</b>	<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MÉTODO DE MEDICIÓN</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>8-11</b>

### SECCIÓN 1: DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Proyecto	Instalación de Equipo de Cremación
Ubicación	Promotor Grupo Lakonia, S.A. Corregimiento de La Arena, distrito de Chitre, provincia de Herrera
País	Panamá

### SECCIÓN 2: MÉTODO DE MEDICIÓN

Norma aplicable	Decreto ejecutivo No. 1 de 15 de enero 2004
Razón de la selección del método	Como base legal se utilizó el Decreto ejecutivo No.1 del 15 de enero del 2004 y Decreto Ejecutivo No. 36 de 4 de septiembre de 2002, establece los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
Ubicación de la medición	Área del proyecto y receptor mas cercano
Horario de medición	Diurno
Instrumento utilizados	Modelo Number PRMlxT1; Serial Number 035792 Larson Davis ½” Preamplifier for LxT Class 1-23dB
Límite máximo	Diurno 60 db (escala A) Nocturno 50 db (escala A)
Intercambio	3 db
Escala	A
Respuesta	Lenta

---

Preparador por: Lic. Fabián D. Maregocio S.

SECCIÓN 3: RESULTADOS							
Sitios	Coordenada	Hora	Diurno				Referencia Legal
			Lmax	Lmin	Leq.	Fecha	
Sitio # 1 Área de proyecto	0559464 E 0880654 N	10:00 a.m. A 12:30 p.m.	83.5	55.6	75.5	11/11/2020	Ministerio de Salud Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004) Art.1Se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00a.m.a 9:59p.m. Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) 10:00p.m.a 5:59a.m. 50 decibeles (en escala de A)
Fuente de ruido: Pájaros cantando, cigarras, vehículos transitando livianos y pesados.							
Sitio # 2 Receptor más cercano	0559472 E 0880645 N	12:35 pm A 2:35 pm	85.6	57.7	77.7	11/11/2020	
Fuente de ruido: Pájaros cantando, cigarras, vehículos transitando livianos y pesados.							

Preparador por: Lic. Fabián D. Maregocio S.

#### **SECCIÓN 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

##### **Conclusiones:**

Los niveles registrados en los sitios muestreados indican que están por encima de los límites máximos permisibles, Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) establecidos en la regulación vigente. Decreto Ejecutivo No.1 N°1(15 enero 2004) Art.1 Se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00 a.m.- 9:59 p.m.

Se deben realizar muestreos de ruido una vez inicien los trabajos de construcción del proyecto en los sitios muestreados.

#### **SECCIÓN 5: EQUIPO TÉCNICO**

Responsables del Monitoreo:



Lic. Fabián D. Maregocio S.  
Registro de Auditor Ambiental  
AA-014-2010

---

Preparador por: Lic. Fabián D. Maregocio S.



## SECCIÓN 6: REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Decreto Ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004 “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 36 de 4 de septiembre de 2002 “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Folleto Técnico Cruel &Kjaer “La Medida del Sonidos”
- Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), publicaciones No.651 y No. 804.
- Decreto Supremo No. 146/97 Manual de Aplicación “Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas” del Ministerio Secretaría de la Presidencia de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
- “Taller de Entrenamiento para el Manejo de Contaminación Ambiental”, Comisión Nacional del Medio Ambiente de Chile (CONAMA).

## **ANEXOS**

---

Preparador por: Lic. Fabián D. Maregocio S.

**FOTOGRAFÍAS DE MUESTREO DE RUIDO AMBIENTAL**




**Sitio # 1** Area de proyecto  
0559464 E 0880654 N



**Sitio # 2** Receptor más cercano  
0559472 E 0880645 N

Preparador por: Lic. Fabián D. Maregocio S.

<p>5881 NW 151 Street Suite #100 Miami Lakes, FL 33014</p>		<p>P (305) 456-9681 F (786) 497-3865 www.RR-Instruments.com</p>
--	---	---

**Certificate of Calibration**

**Presented to:**  
Ema Ambiente S.A  
Urbanización Los Rosales Local  
No 20, Panama, Panama

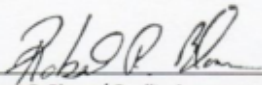
<b>Equipment Information</b>	
ID / Asset No	0004208
Description:	SOUND TRACK
Manufacturer:	LARSON DAVIS
Model Number:	LXT1
Serial Number:	0004208
Cal Date:	1/22/2020
Cal Due Date:	1/22/2021
Cal Procedure:	MANUFACTURERS
Received:	IN TOLERANCE
Performed By:	RBLANCO
Temp. / RH:	19.5° C / 22% RH
Cal Interval:	12 MONTHS
Specifications:	MANUFACTURERS
Calibration Results:	PASS

**Calibration Note:**

THIS UNIT WAS FOUND TO BE IN TOLERANCE AT THE TIME OF CALIBRATION.  
NO ADJUSTMENTS WERE NECESSARY.

Accepted By   
Robert R. Blanco/ Quality Assurance

**Equipment Used to Calibrate Gage:**

I.D.	Description	Last Cal.	Cal Due Date
R-352A	DIGITAL SOUND LEVEL METER	10/4/2017	10/4/2019
R-352B	SOUND LEVEL CALIBRATOR	10/4/2017	10/4/2019

This is to certify that the instrument listed below meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure at the points tested (unless otherwise noted). The calibration results published in this certificate were obtained using equipment capable of producing results that are traceable to NIST and thru NIST to the international system of units (SI), or NIST accepted intrinsic standards of measurement, or derived by the ratio type of self-calibration techniques. This calibration is in accordance with RR-Instruments, Inc. Quality Assurance Manual which complies with ISO/IEC 17025 and ANSI/NCSL Z540. TUR1 when applicable are greater than or equal to 4:1 with expanded uncertainty used to calculate the Test Uncertainty Ratio, with coverage factor of K=2 at the confidence level of approximately 95% unless otherwise noted.

This certificate/report may not be reproduced, except in full, without written approval of RR-Instruments, Inc. This certificate is only valid for company listed under "Presented to"

**ANEXO 6.**  
**Registro Público del Promotor y Copia Notariada de la Cédula de Identidad del Representante Legal**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2021.08.19 17:35:48 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

310910/2021 (0) DE FECHA 19/08/2021

QUE LA SOCIEDAD

GRUPO LAKONIA, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155600233 DESDE EL JUEVES, 23 DE ABRIL DE 2015  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: ALFONSO WONG GIANNAREAS  
SUSCRIPTOR: JEAN ANTOINE DE BUC LOPEZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: ALFONSO WONG GIANNAREAS  
DIRECTOR / SECRETARIO: FAUSTO CAMPAGNA OROZCO  
DIRECTOR / TESORERO: VIRGILIO VAN KWARTEL

AGENTE RESIDENTE: SEBASTIAN RODRIGUEZ ROBLES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
LA REPRESENTACION LEGAL LA EJERCERA EL PRESIDENTE EL SECRETARIO O CUALQUIER PERSONA QUE  
DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS DIVIDIDOS EN QUINIENTAS  
(500) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS CON UN VALOR DE VEINTE DOLARES CADA UNA. LAS ACCIONES  
SERAN EMITIDAS SOLO EN FORMA NOMINATIVA. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA  
PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

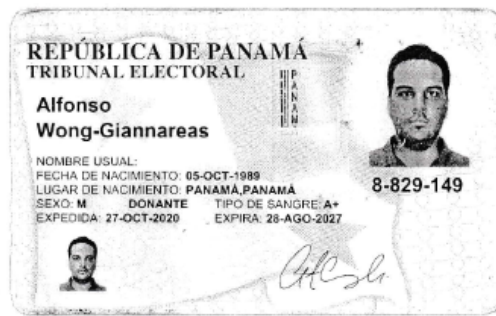
EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 19 DE AGOSTO DE 2021A LAS 04:33  
P.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1403129420



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 24B65256-1FC7-433F-9E7A-395E463495B3  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Yo Dr., Alexander Valencia Moreno Notario Público  
Undécimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con  
Cédula de Identidad No. 5-703-602,  
CERTIFICO: Que este documento es fiel copia de su  
original y es autentica.

22 JUN 2021

Panamá,

Dr. Alexander Valencia Moreno  
Notario Público Undécimo

**ANEXO 7.**  
**Registro Público de la propiedad**





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2021.08.25 15:32:06 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMÁ, PANAMÁ

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 310912/2021 (0) DE FECHA 19/08/2021. YA

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CHITRÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6002, FOLIO REAL Nº 29067 (F)  
CORREGIMIENTO LA ARENA, DISTRITO CHITRÉ, PROVINCIA HERRERA  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1789 m<sup>2</sup> 56 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE  
1789 m<sup>2</sup> 56 dm<sup>2</sup>  
VALOR DEL TRASPASO B/. 50,000.00( QUINIENTOS BALBOAS).

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

SIDELAG BUSINESS CORP.,(PASAPORTE FICHA800569)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE METROBANK,S.A. POR LA SUMA DE TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL BALBOAS (B/. 336,000.00) Y POR UN PLAZO DE 5 AÑOS PRORROGABLES POR 2 PERIODOS ADICIONALES DE 5 AÑOS CADA UNO A OPCION DEL BANCO UNA TASA EFECTIVA DE 6.04% UN INTERÉS ANUAL DE 6% . INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 2 DEL FOLIO (INMUEBLE) CHITRÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6002, FOLIO REAL Nº 29067 (F), EL DÍA MIÉRCOLES, 24 DE FEBRERO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 79882/2016 (0).

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 24 DE AGOSTO DE 2021 01:50 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.


NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403129421



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 13AB775B-B9AC-4180-8B8B-1F0C9DDE184C  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-8000

1/1

**ANEXO 8.**  
**Registro Público de SIDELAG**



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: GERTRUDIS  
BETHANCOURT GUZMAN  
FECHA: 2021.09.01 12:33:20 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

327807/2021 (0) DE FECHA 01/09/2021

QUE LA SOCIEDAD

SIDELAG BUSINESS CORP.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 800569 (S) DESDE EL VIERNES, 19 DE ABRIL DE 2013  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: EMANUEL DE LA GUARDIA MORGAN  
SUSCRIPTOR: JESUS SIERRA VICTORIA

DIRECTOR / SECRETARIO: JULIO ERNESTO VIVERO  
DIRECTOR / TESORERO: DARIO GOMEZ  
DIRECTOR / PRESIDENTE: EMANUEL DE LA GUARDIA

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES DE 10,000.00 DIVIDIDO EN EN 100 ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS,  
TODAS CON IGUAL DERECHO Y PRIVILEGIOS CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES CADA UNA.  
ACCIONES: NOMINATIVAS


- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

ENTRADA 269539/2020 (0) DE FECHA 26/10/2020 03:29:47 P.M. NOTARIA NO. 8 PANAMÁ. REGISTRO ACTA DE  
SOCIEDAD MERCANTIL, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 01 DE SEPTIEMBRE DE 2021 A LAS  
12:04 P.M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1403146948**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: EF438ED8-4DC3-44AA-B2BF-510F6F70D2  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apertado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**ANEXO 9.**  
**Contrato de alquiler**

## CONTRATO DE ARRENDAMIENTO



Entre los suscritos a saber, **EMANUEL DE LA GUARDIA**, varón, panameño, mayor de edad, casado, con cedula número 8-263-222, con teléfono 995-1200 quien actúa en nombre y representación de **SIDELAG BUSINESS CORP.**, con número de RUC 2370221-1- 800569 DV 09 de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá y que en adelante se llamara **EL ARRENDADOR**, y por la otra, **ALFONSO WONG**, varón, panameño, casado, mayor de edad, con cedula número 8-829-149, con domicilio en Costa el Este Residencial Costa del Mar, PH Maui apto. 1002, quien actúa en nombre y representación de **GRUPO LAKONIA S.A.**, sociedad organizada de acuerdo con las leyes de la República de Panamá, con número de Folio 155600233 de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá quien en adelante se denominara **EL ARRENDATARIO**, celebran el presente Contrato de Arrendamiento de acuerdo a las cláusulas siguientes:

**PRIMERA (Objeto):** Declara **EL ARRENDADOR** que da en arrendamiento a **EL ARRENDATARIO** el local No. 2 del edificio donde se encuentra GUDICO, ubicado sobre la Via Roberto Ramirez de Diego en el corregimiento de La Arena, del distrito de Chitre, provincia de Herrera, construido sobre la Finca número 29067, con Código de Ubicación 6002 de la Sección de Propiedad, Provincia de Herrera. Dicho local cuenta con una superficie aproximada de 135 metros cuadrados y un servicio sanitario y se denomina más adelante como **EL LOCAL**.

**SEGUNDA (Finalidad del Arrendamiento):** Declara **EL ARRENDADOR** que por este medio, conforme a los términos y condiciones de este Contrato, da en arrendamiento **EL LOCAL** a **EL ARRENDATARIO** y declara **EL ARRENDATARIO** que utilizará **EL LOCAL** objeto del arrendamiento exclusivamente como **LOCAL COMERCIAL**.

**TERCERA (Uso):** Declara **EL ARRENDATARIO** que **EL LOCAL** descrito anteriormente y objeto de este contrato será utilizado única y exclusivamente como local de **Centro de Cremación**, siempre y cuando cumpla con las normas y requisitos de todas las instancias gubernamentales (MINSA, Municipio, ANAM, MiAmbiente, Bomberos, entre otros, que así lo exijan) para dicho negocio. **EL ARRENDATARIO** no podrá dar en SUBARRIENDO dicho local.

Declara **EL ARRENDATARIO** que recibe **EL LOCAL** en perfecto estado y útil para el fin descrito anteriormente.

**CUARTA (Plazo y Terminación):** Acuerdan las partes que el termino de duración del presente Contrato de Arrendamiento será de tres (3) años calendario No prorrogable, contado a partir del día 01 de Marzo de 2020.

Ambas partes se comprometen y aceptan negociar la Compra Venta de la finca numero 29067, con codigo de ubicación 6002 de la seccion de propiedad, provincia de Herrera, enunciada en la clausula primera del presente contrato, dos (2) meses antes del vencimiento del mismo con precio de CUATROCIENTOS VEINTE MIL DOLARES (\$420,000.00).

El término de duración de este Contrato es de obligatorio cumplimiento para **EL ARRENDATARIO** salvo NO conseguir los permisos correspondientes para su operación en un término NO MAYOR a 6 meses o por parte de **EL ARRENDADOR** de acuerdo a la cláusula Decima Primera más adelante.

**EL ARRENDATARIO** podrá dar por terminado anticipadamente este Contrato siempre que lo avise por escrito, al domicilio de **EL ARRENDADOR** con por lo





menos noventa (90) días calendario de anticipación. No obstante, **EL ARRENDADOR** tendrá derecho a retener para sí el depósito de garantía entregado por **EL ARRENDATARIO**, si este último decide finalizar este Contrato antes de cumplirse un (1) año completo de arrendamiento, o sea, antes del primero (01) de Marzo de 2021.

**QUINTA (Canon de Arrendamiento):** **EL ARRENDATARIO** conviene en pagar en concepto de canon de arrendamiento la suma mensual de SETECIENTOS DOLARES CON 00/100 (B/. 700.00) más ITBMS, o sea, la suma de SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE DOLARES CON 00/100 (B/.749.00).

El canon de arrendamiento mensual se pagará por adelantado durante los primeros cinco (5) días de cada mes contados a partir de la fecha de inicio de este Contrato, o sea, entre los días primero (01) y cinco (05) de cada mes. **EL ARRENDATARIO** entregará el canon del primer mes de arrendamiento a **EL ARRENDADOR** a la firma del presente Contrato.

El canon de arrendamiento deberá ser pagado mediante depósito a cuenta a nombre de **EL ARRENDADOR**, en las fechas anteriormente señaladas y de manera puntual. En caso de mora, **EL ARRENDADOR** cobrará una penalidad equivalente al diez por ciento (10%) de la cuota vencida.

El canon de arrendamiento deberá ser pagado mediante depósito a la siguiente cuenta bancaria:

Banco: Metrobank  
Cuenta: Corriente  
Cuenta Numero: 101035096  
Nombre de la Cuenta: **SIDELAG BUSINESS CORP.**

El monto del canon de arrendamiento fijado en este contrato será modificado a partir de 1. de Septiembre 2021 a la suma de NOVECIENTOS DOLARES CON 00/100 (B/.900.00) más ITBMS, o sea, la suma NOVECIENTOS SESENTA Y TRES DOLARES CON 00/100 (B/.963.00) tiempo una vez antes de finalizar el término del presente contrato mediante acuerdo entre las partes estipularan el precio de Venta de La Propiedad.

**SEXTA (Deposito):** **EL ARRENDATARIO** se obliga a efectuar un depósito equivalente a un (1) mes del canon de arrendamiento establecido para el primer año de este Contrato, o sea, la suma de SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE DOLARES CON 00/100 (B/.749.00), en el entendimiento de que este depósito no devengara intereses. Dicho depósito será entregado a **EL ARRENDADOR** al momento de la firma de este Contrato.

**EL ARRENDADOR** tendrá a su cargo el control y manejo de este deposito y será devuelto a **EL ARRENDATARIO** al término del presente Contrato de Arrendamiento en un periodo no mayor a quince (15) días posteriores a la fecha de terminación del Contrato, siempre y cuando **EL LOCAL** se entregue en las mismas condiciones físicas que se dio en arrendamiento y no será devuelto en caso de incumplimiento por parte de **EL ARRENDATARIO** a las condiciones aquí pactadas, o por reclamo por parte de **EL ARRENDADOR** de cánones adeudados, o daños causados a **EL LOCAL** por **EL ARRENDATARIO**, distintos a aquellos debidos al desgaste o deterioro normal ocasionados por la acción del tiempo, lo cual deberá ser debidamente comprobado.

Dicho depósito no podrá ser utilizado bajo ningún concepto como pago del último canon de arrendamiento.



**SEPTIMA (Obligaciones): EL ARRENDATARIO conviene y se obliga a:**

- a) Usar **EL LOCAL** arrendado como diligente padre de familia y en forma responsable.
- b) Utilizar **EL LOCAL** arrendado únicamente y exclusivamente para el funcionamiento de su actividad comercial descrita en la cláusula TERCERA.
- c) Obtener todos los permisos y licencias gubernamentales que requiera para desarrollar la actividad que ejecutara dentro del area arrendada, y cumplir con las inspecciones de seguridad, salubridad o cualquier otra inspección que exija las autoridades gubernamentales y municipales.
- d) Permitir a **EL ARRENDADOR**, previa notificación a **EL ARRENDATARIO**, que realice inspecciones periódicas durante horas diurnas a **EL LOCAL** arrendado y verifique sus condiciones a fin de determinar el estado de conservación de la misma.
- e) Pagar puntualmente el canon de arrendamiento estipulado durante los primeros cinco (5) días de cada mes, tal como se indica en la cláusula QUINTA.
- f) **EL ARRENDATARIO** deberá notificarse por escrito con noventa (90) días de antelación en caso de rescindir del presente contrato.
- g) A no efectuar mejoras o cambios en **EL LOCAL** sin el consentimiento previo y por escrito de **EL ARRENDADOR**; las mejoras y cambios estructurales que así hicieran quedarán en beneficio de **EL LOCAL** arrendado, sin que **EL ARRENDADOR** tenga que pagar compensación alguna por ellas. Sin embargo, al cumplimiento del término de este Contrato, podrá **EL ARRENDADOR**, en cualquier caso, exigir a **EL ARRENDATARIO** la remoción o eliminación de tales mejoras, alteraciones o reformas a costa exclusiva de **EL ARRENDATARIO**.
- h) Comunicar a **EL ARRENDADOR** en el menor tiempo posible, cualquier perturbación, usurpación o daños que se causen a **EL LOCAL** arrendado.
- i) Pagar por su cuenta, en forma inmediata, la reparación de los daños causados a **EL LOCAL** arrendado, cuando estos le sean imputables por culpa, negligencia, o por el desgaste normal debido al uso. Dichas reparaciones deberán ser realizadas por personal idóneo previamente aprobado por **EL ARRENDADOR**.
- j) Pagar mensualmente la factura correspondiente al consumo de energía eléctrica correspondiente al medidor N°. 1508122351 (Gas Natural Fenosa), el servicio de teléfono e instalación, los impuestos y tasas municipales derivados de la actividad comercial de **EL ARRENDATARIO**; las tasas de recolección de basura y consumo de agua; así como cualquier otro servicio público o privado que requiera la actividad comercial en **EL LOCAL** arrendado al igual que los gastos que se ocasionen por acto culposo o negligente por parte de **EL ARRENDATARIO** o clientela del local.
- k) Durante la vigencia del presente contrato de arrendamiento, presentar a **EL ARRENDADOR** puntualmente todos los meses los recibos correspondientes a los pagos de Factura de Electricidad, las tasas de recolección de basura y consumo de agua,
- l) **EL ARRENDATARIO** se obliga a solicitar el servicio de luz a su nombre y a cancelarlo cuando finalice el contrato de arrendamiento.
- m) Pagar mensualmente cualquier otro servicio privado contratado por **EL ARRENDATARIO** dentro **EL LOCAL**, como cable de televisión, teléfono, internet, alarma, etc.
- n) No abrir huecos en el piso, no picar paredes para abrir ventanas ni hacer cambios estructurales en el interior de **EL LOCAL** ni en la fachada exterior del mismo, a excepción de la colocación de un letrero o rotulo



alusivo al local comercial. El diseño, tamaño y ubicación del letrero deberá estar aprobado por escrito por **EL ARRENDADOR**.

- Permitir a **EL ARRENDADOR**, que aumente el canon de arrendamiento pactado en el contrato si entrara en vigencia en el futuro alguna ley que grave o incida directamente en los cánones de arrendamiento, tal como de servicio o de retención de la fuente. Queda convenido que en tal caso dicho aumento del canon será proporcional o equivalente en el mismo porcentaje que la incidencia de dicho impuesto, tasa o contribución decretada causen en los alquileres.
- p) A mantener en perfecto estado de uso y limpieza la totalidad de **EL LOCAL** arrendado con todas sus instalaciones y accesorios obligándose a acatar todas las órdenes que impartan las autoridades de sanidad y seguridad, razón por la cual se hace directamente responsable por las infracciones de tales órdenes y de las multas que consecuentemente procedan.
  - q) Efectuar todas las reparaciones necesarias a fin de conservar **EL LOCAL** arrendado y sus instalaciones en estado de servir para el uso que han sido destinados.
  - r) Entregar **EL LOCAL** arrendado y sus mejoras en las mismas condiciones y estado físico de mantenimiento en que los recibió, salvo los deterioros o menoscabos ordinarios ocasionados por el uso normal y la acción del tiempo.
  - s) Eximir de cualquier reclamo a **EL ARRENDADOR** de ocurrir daños, lesiones o pérdidas en bienes o en personas dentro del área arrendada o local.

Por su parte, **EL ARRENDADOR** conviene y se obliga a:

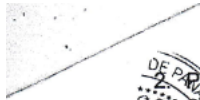
- a) Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el uso y goce pacífico de **EL LOCAL** por todo el tiempo que dure el contrato.
- b) Mantener en buen estado de uso y limpieza las áreas de uso comunes, tales como pasillos, aceras zaguanes, escaleras y vestíbulos.
- c) Mantener al día el pago de impuestos nacionales y/o municipales que afecten a **EL LOCAL**.
- d) Mantener al día el pago de la hipoteca de **EL LOCAL** si la hubiere.
- e) A realizar a costo suyo las reparaciones necesarias en el bien arrendado, daños, defectos o problemas estructurales o de otra índole, que no sean imputables a **EL ARRENDATARIO** por su culpa o negligencia, a fin de conservar **EL LOCAL** y sus mejoras por todo el tiempo que dure el contrato.

**OCTAVA (INSTALACIONES):** **EL ARRENDADOR** se obliga a suministrar todas las instalaciones necesarias para los servicios de uso público y mantenerlos en buen estado. Se entiende por "instalaciones" todo aquello necesario para la conexión regular de los servicios de luz, plomería, salidas para instalaciones de aires acondicionados y teléfono, no estando comprendidas en ello las instalaciones de uso industrial y otras que por sus características específicas no responden al uso ordinario de **EL LOCAL** arrendado.

**NOVENA (Mobiliario):** Declara **EL ARRENDADOR** que entrega **EL LOCAL** con el siguiente mobiliario:

1. Ventanas y puertas externas de vidrio y aluminio.





Puerta interna de MDF en el baño  
Servicio sanitario y lavamanos

**DÉCIMA (Mejoras): EL ARRENDATARIO** no podrá realizar mejoras de carácter temporal o permanente en **EL LOCAL** arrendado, sin consentimiento previo y por escrito de **EL ARRENDADOR**. En el caso de aprobación, toda mejora permanente o cualquier modificación estructural, eléctrica o similar que requiera hacer **EL ARRENDATARIO** a **EL LOCAL**, quedara a favor de **EL ARRENDADOR** sin costo alguno para este último.

**DÉCIMA PRIMERA (Terminación por Incumplimiento):** El no pago de dos (2) mensualidades, así como el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones pactadas en este Contrato por parte de **EL ARRENDATARIO** que no haya sido subsanada en un periodo de quince (15) días hábiles después de haber sido notificado por escrito de dicho incumplimiento por parte de **EL ARRENDADOR**, dará derecho al mismo a dar por terminado este Contrato sin necesidad de resolución judicial y de pleno derecho.

**DÉCIMA SEGUNDA (Entrega del Bien Arrendado):** **EL ARRENDATARIO** devolverá **EL LOCAL** en las mismas condiciones en que le fue entregada, salvo deterioro normal y responderá por cualquier daño o defecto que por culpa o negligencia causen sus dependientes, empleados y cualquiera otra persona que bajo su autorización habite o visite **EL LOCAL**.

**DÉCIMA TERCERA (Sub-arrendamiento y Cesión):** **EL ARRENDATARIO** no podrá sub-arrendar en todo ni en parte **EL LOCAL**, ni ceder total ni parcialmente este Contrato o los derechos y obligaciones enunciados en el mismo, sin el consentimiento previo y por escrito de **EL ARRENDADOR**.

**DÉCIMA CUARTA (Notificaciones):** Todas las notificaciones que las partes deban hacerse se realizarán a las siguientes direcciones:

Por **EL ARRENDADOR**:

Nombre: Emanuel de la Guardia

Dirección: Edificio Gudico, Vía Porras, Ciudad de Panamá

Teléfono: 395-1200 o 6675-1405,

Email: [emanuel@gudico.com](mailto:emanuel@gudico.com)

Por **EL ARRENDATARIO**:

Nombre: Alfonso Wong Giannareas

Dirección: Calle 66 este, San Francisco, Casa 200 Planta alta

Teléfono: 6378-8725

Email: [awg@karabostasi.com](mailto:awg@karabostasi.com)

Las notificaciones se entenderán efectuadas a partir del día calendario siguiente a aquel en que las mismas hayan sido entregadas, con acuse de recibo, en las direcciones antes indicadas.

Las partes se notificarán de cualquier cambio en estos domicilios.

**DÉCIMA QUINTA: (Fianza Personal)** EL ARRENDATARIO por este medio declara que se constituye en fiador solidario de todas las obligaciones contraídas por la sociedad **GRUPO LAKONIA S.A.**, en virtud del presente contrato.

**DÉCIMA SEXTA:** El hecho de que una de las partes permita una o varias veces que la otra parte incumpla en sus obligaciones o las cumpla imperfectamente o en forma distinta a lo pactado, o no insista en el cumplimiento exacto de las mismas, o no ejerza oportunamente sus derechos contractuales o legales, no se reputará ni equivaldrá a modificación del presente contrato, optará para que dicha parte, en el futuro, insista en el cumplimiento fiel y específico de las obligaciones que corren a cargo de la otra o de otra manera ejerza sus derechos convencionales o legales.

**DECIMA SEPTIMA: (COMPRA-VENTA)** En caso de EL ARRENDADOR querer vender LA PROPIEDAD, EL ARRENDATARIO tiene la primera opción, de así interesarle. Esto se podría dar luego de los primeros DIECIOCHO MESES (18) de inicio de operaciones comerciales por parte de EL ARRENDATARIO y formalmente notificado a EL ARRENDADOR.

Si ambas partes, **El Arrendatario y El Arrendador** deciden en un futuro realizar Contrato de Compra-Venta sobre el inmueble objeto de este contrato y llegaran a un acuerdo El Propietario pagara a la Agente de Bienes Raíces Yirel Ríos la comisión correspondiente al Cinco (5)% del precio de venta acordado.

**DECIMO OCTAVA: (Legislación y Jurisdicción Aplicable)**  
Este contrato se regirá por las leyes de la República de Panamá. LAS PARTES convienen en que cualquier litigio, controversia o reclamación relacionados con este Contrato, deberá resolverse ante los tribunales de justicia ordinarios de la República de Panamá.

Para constancia y en señal de aceptación y pleno entendimiento de todas y cada una de las cláusulas, se firma el presente Contrato de Arrendamiento en dos (2) ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Chitre, Provincia de Herrera, al primer día (1) días del mes de Marzo de 2020.

EL ARRENDADOR,



EL ARRENDATARIO

Emanuel De La Guardia  
Cédula No. 8-263-222

Alfonso Wong-Giannareas  
Cedula No. 8-829-149

Yo Dr. Alexander Valencia Moreno Notario Público Undécimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 5-703-602,  
**CERTIFICO:**  
Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto (s) que firmo (firmaron) el presente documento, su (sus) firma (s) es (son) auténtica (s) art. 849 y 858 C.J.

Panamá, 02 MAR 2020  
Testigo Testigo  
Dr. Alexander Valencia Moreno  
Notario Público Undécimo





Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la  
Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-711-694

**CERTIFICO:**

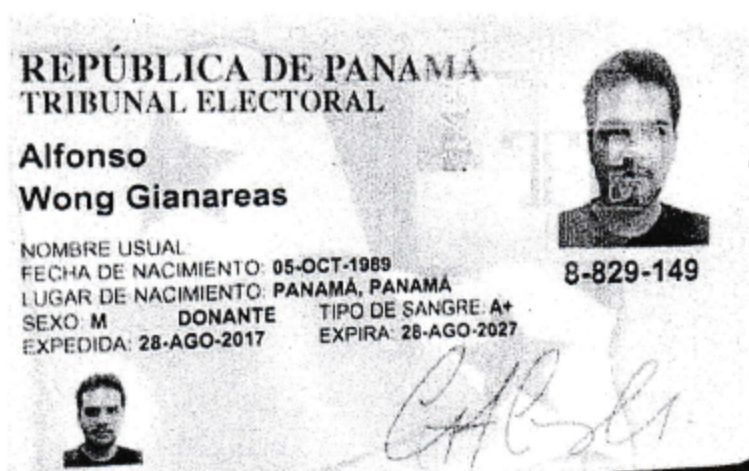
Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su  
original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

13 ABR 2021

Panamá

  
Licdo. Erick Barciela Chambers  
Notario Público Octavo





**ANEXO 10.**  
**Carta de Autorización del dueño de la propiedad**



Panamá, 23 de junio de 2021.

Ingeniero  
**MILCIADES CONCEPCIÓN**  
Ministro de Ambiente de Panamá  
E. S. D.

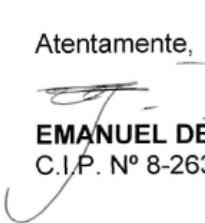


Respetado Ministro de Ambiente de Panamá:

Yo, **EMANUEL DE LA GUARDIA MORGAN**, varón, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-263-222, actuando en representación de la sociedad SIDELAG BUSINESS CORP., persona jurídica, propietaria de la Finca N° 29067, Documento 637561, ubicada en la Vía Roberto Ramírez De Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, por medio de la presente AUTORIZO a la empresa GRUPO LAKONIA, S. A., para que realice, sobre la referida Finca, el proyecto denominado INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE, así como también para que presente ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental para la realización del proyecto en mención.

Sin más, agradeciendo de antemano la atención prestada a la presente nota, quedo de Usted,

Atentamente,

  
**EMANUEL DE LA GUARDIA MORGAN**  
C.I.P. N° 8-263-222



Yo, Alexander Valencia Moreno, Notario Undécimo de Panamá, con cédula de identidad No. 5-703-602.

**CERTIFICO**

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparece(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del (de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténtica(s).

Panamá,

**28 JUN 2021**

Testigos

Testigos

  
Dr. Alexander Valencia Moreno  
Notario Público Undécimo

**ANEXO 11.**  
**Paz y Salvo del Promotor**



**EL PAZ Y SALVO SE ADJUNTA A ESTE DOCUMENTO**

**ANEXO 12.**  
**Copia del recibo de pago de Evaluación**

**EL RECIBO DE PAGO SE ADJUNTA A ESTE DOCUMENTO**

**ANEXO 13.**  
**Certificaciones GLP**



El Roble, 15 de enero de 2021


Coronel  
Abdiel Américo Solís Pérez  
Director General  
Benemérito Cuerpo de Bomberos de La Republica de Panamá  
E. S. D

Saludos y deseos de éxitos en sus delicadas funciones.

Por este medio, notificamos que el señor Virgilio Vankwartel, con cedula de identidad 8-827-248. En representación del Sr. Alfonso Wong con cedula 8-829-149 propietario del local comercial Agencia Azuerense de cremación. Autoriza la instalación de un cilindro de 1000 galones de GLP, en el local comercial ubicado en La Provincia de Herrera, Distrito de Chitré, Corregimiento de La Arena. Vía Roberto Ramirez de Diego, edificio GUDICO Local 2.

Para cualquier información estamos a la disposición.

Atentamente:

  
Miguel Quiroz  
Supervisor de Ventas  
Planta el Roble.

  
Virgilio Vankwartel  
Propietario







**BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS  
DE LA REPUBLICA DE PANAMA**  
**Departamento de Tesorería**  
**(Recaudación)**  
Herrera, Rep. de Panamá Teléfonos: 996-5852 / 996-4222  
R.U.C. 8-NT-1-12761

**Zona Regional Herrera** Estación Local: **Chitré**

Fecha: 25-marzo-2021 0026670

Recibí de: Agencia Azuerense de Cremación

La suma de: Ochenta con 00/100 Bs. 80.00

Concepto de: (13000004) 9.97296 CUT# 264451

Sello



Impreso en los sellos del DCERP



**FIRMA RESPONSABLE**

**BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**SOLICITUD DE SERVICIO** 996-3734

150105 CAJA REC. CHITRE - ZONA REGIONAL HERRERA

jueves, 25 de marzo de 2021 11:06 a. m.

**AGENCIA AZUERENSE DE CREMACION**

**LA ARENA**

**Solicitud N° 7296**

Teléfono 6130-7214

Teléfono

1	13000004 INSTALACIÓN DE TANQUE DE 501 GLS. HASTA 5000 GLS (1.894 LTS HASTA 18.927 LTS)	80.00	80.00
	OCHENTA CON 00/100		80.00

260640

Recibo de Caja N°

[Signature]

Recibido por

9-741-449

Cédula





**BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS  
DE LA REPUBLICA DE PANAMA**  
**Departamento de Tesorería**  
**(Recaudación)**  
Herrera, Rep. de Panamá Teléfonos: 996-5852 / 996-4222  
R.U.C. 8-NT-1-12761

Zona Regional Herrera Estación Local: Chitré  
0026488

Fecha 04 febrero 2021  
Recibí de Agencia Azuerense de Cremación  
En suma de Cinuenta Bolívars Bs. 50.00  
Concepto de Acpt. prueba hermeticidad (13000007)  
9-741-496 7065 Cnt 25 2390

Ingresos en los talleres del DCBBP



Sello



FIRMA RESPONSABLE

BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ  
**SOLICITUD DE SERVICIO**  
150105 CAJA REC. CHITRE - ZONA REGIONAL HERRERA

TELÉFONO 996-3734

jueves, 04 de febrero de 2021 01:04 p.m. **Solicitud N° 7065**

AGENCIA AZUERENSE DE CREMACIÓN Teléfono 6130-7214  
CORREGIMIENTO LA ARENA Teléfono

1.00	13000007	ACEPTACION DE PRUEBAS DE HERMETICIDAD EN TUBERIAS DE GAS PARA CILINDROS HASTA 100 LBS (45.36KG) L.P.C.U	50.00	50.00
		CINCUENTA CON 00/100		50.00

EDIFICIO GUDICO LOCAL NO.2

26408

Recibo de Caja N°

[Signature]

Recibido por

9-741-496

Cédula

15 de enero de 2021

Coronel  
Abdiel Américo Solís Pérez  
Director General  
Benemérito Cuerpo de Bomberos de La República de Panamá  
E. S. D.

Respetado Coronel,

A través del presente documento, se informa detalles de la prueba de hermeticidad a la línea de gas del local comercial Agencia Azuerense de cremación. Ubicado en La Provincia de Herrera, Distrito de Chitró, Corregimiento de La Arena, Vía Roberto Ramírez de Diego, edificio GUDICO Local 2.

Información del instalador:

Ramón Ernesto Castillo Sáez con cedula de identidad personal #7-84-2724, Idóneo con Licencia de Fontanero #2016-400-034 y Licencia de Gas LP Tipo A #156.

Detalles:

- Motivo de Trabajo: Proceder a la prueba de hermeticidad verificando no haya fuga en la línea de gas del local comercial Agencia Azuerense de cremación.
- Tipo de Tubería y Diámetro: Se utilizó tubería de polietileno y galvanizada de 1 pulgada de diámetro.
- Detallar si la línea instalada es nueva o existente: Toda la línea y sus llaves son nuevas.
- Día de la prueba: La prueba de hermeticidad se realizó el día 14 de enero de 2021.
- Tiempo de Prueba: Duro 3 horas.
- Ps Utilizado: 30 Psi
- Modo de Prueba: Con Compresor de Aire.
- Resultado de la Prueba: Sin Escape.

Cordialmente:

  
Ramón Ernesto Castillo Sáez  
Celular: 6473-9377  
Contratista Independiente.

BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS  
DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

DIASER  
ZONA REGIONAL HERRERA



  
4/2/2021 14:00

**ANEXO 14.**  
**Referencias SISSA, certificaciones y resultados de monitoreos**



**LISTA DE CONTRATOS DEL PROVEEDOR CON EL SECTOR PÚBLICO O PRIVADO**

Diligencie este formato, guárdelo en formato PDF y cárguelo al SECOP II siguiendo los pasos explicados en el "Manual de Proveedores para el uso del SECOP II".

Código del clasificador de bienes y servicios de las Naciones Unidas	Objeto del contrato	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Valor	Contratista (singular o plural)	Contratante (sector público o privado)	Datos de contacto del área de la Entidad Estatal encargada de la supervisión del contrato
	Homo Crematorio HCH-75	Julio 2020	En ejecución	698.000.000	Singular	Gobernación San Andres islas	Edmon Facuseh
	Homo Crematorio HCH-75	Junio 2020	En ejecución	330.000.000	Singular	Funeraria San Nicolas	Trinidad Henao
	Homo Crematorio HCH-75	Julio 2019	Octubre 2019	252.000.000	Singular	Diocesis Fontibón	Gustavo Rivera
	Homo Crematorio HCM-75	Junio 2018	Octubre 2018	245.000.000	Singular	Ceremonial Pets	Luis Gonzaga Botero
	Homo Crematorio HCH-75	Marzo 2018	Julio 2018	260.000.000	Singular	Jardines de Paz de Sta. Marta	Fabian Cabas
	Homo Crematorio HCH-75	Mayo 2017	Agosto 2017	245.000.000	Singular	Cremaciones R y R Panama	Vicente Recuero
	Homo Crematorio HCM-75	Agosto 2017	Novbre. 2017	225.000.000	Singular	Cremapets	Carlos Espinoza
	Homo Crematorio HCH-75	Marzo 2015	Julio 2015	240.000.000	Singular	Sercofun Los Olivos	Lorena Zapata
	Homo Crematorio HCH-75	Mayo 2015	Octubre 2014	225.000.000	Singular	La Aurora	Cesar Ospina
	Reparación Hornos Crematorios	Marzo 2014	Abril 2014	65.000.000	Singular	Exequiales El Tabor	Sergio Bernal
	Homo Crematorio HCM-75	Marzo 2014	Junio 2014	180.000.000	Singular	Paraiso de Mascotas	Freddy Guerrero
	Reparación Hornos Crematorios	Enero 2014	Agosto 2014	160.000.000	Singular	Grupo Recordar	Julian Malaqón
	Homo Crematorio HCH-75	Junio 2013	Julio 2013	90.000.000	Plural	Seguros Mapfre Lima Perú	Cristian Gonzalez
	Homo Crematorio HCH-75	Julio 2012	Octubre 2012	215.000.000	Singular	La Ofrenda	Freddy Guerrero
	Homo Crematorio HCH-75	Marzo 2012	Mayo 2012	185.000.000	Plural	Rituales Funerarios	Juan David Lema
	Homo Crematorio HCH-75	Marzo 2012	Octubre 2012	185.000.000	Singular	La Ofrenda	Freddy Guerrero
	Homo Crematorio HCH-75	Marzo 2009	Abril 2009	125.000.000	Plural	Rituales Funerarios	Juan David Lema
	Homo Crematorio HCH-75	Enero 2006	Agosto 2006	120.000.000	Plural	Senderos de Paz	Carlos Parra
	Reparación Hornos Crematorios	Agosto 2012	Dicbre. 2012	65.000.000	Singular	Camposanto Metropolitano	Francisco Lozano

1



**Colombia Compra Eficiente**

Tel. (+57 1)7956800 • Carrera 7 No. 26 - 20 Piso 17 • Bogotá - Colombia



[www.colombiacompra.gov.co](http://www.colombiacompra.gov.co)

**CERTIFICADO DE GESTIÓN DE CALIDAD  
CERTIFICATE OF QUALITY MANAGEMENT**

El Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) certifica que el sistema de Gestión de la Calidad de:  
Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) certifies that the quality management system of:

**SUMINISTROS INGENIERIA Y SOLUCIONES S.A.**

Carrera 51 B No. 12 Sur – 77, Medellín, Antioquia

Ha sido evaluado y aprobado con respecto a la norma:  
Has been assessed and approved based on the international standard:

**ISO 9001:2015 - NTC ISO 9001:2015**

La empresa realiza las siguientes actividades:  
The company develops the following activities:

**Diseño, suministro, consultoría técnica e instalación de aislamientos térmicos, acústicos y refractarios. Diseño, fabricación, montaje y reparación de sistemas industriales de combustión.**

Design, supply, technical consulting and installation of thermal, acoustic and refractory insulation. Design, manufacture, assembly and repair of industrial combustion systems.

Esta aprobación está sujeta a que el sistema se mantenga de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma, lo cual será verificado por el CCS  
This approval is subject to the maintaining of the quality system according to the requirements established in the above mentioned standard, which will be verified by CCS

Cualquier verificación de la validez de este certificado podrá hacerse al teléfono (57-1)2886355 Ext. 152  
Any verification of the validity of this certificate may be made by calling (57-1)2886355 Ext. 152

**Certificado No. GC 283**  
**Certificate No. GC 283**

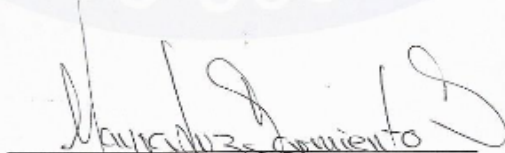
Fecha de aprobación ciclo inicial: 2014.12.30  
Approval date of initial cycle: 2014.12.30

Fecha de renovación: 2018.04.27  
Renewal date: 2018.04.27

Fecha de vencimiento ciclo inicial: 2017.12.29  
Expiration date of initial cycle: 2017.12.29

Fecha de vencimiento ciclo actual: 2020.12.29  
Expiration date of actual cycle: 2020.12.29

Fecha última modificación:  
Last modification date



**Directora de Certificación**  
**Certification Director CCS**

 **CCS**  
**Consejo Colombiano  
de Seguridad**





CERTIFICADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL  
CERTIFICATE OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

El Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) certifica que el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de:  
Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) certifies that the Occupational Health and Safety System of:



## SUMINISTROS INGENIERIA Y SOLUCIONES S.A.

Cra. 51 B No. 12 Sur – 77, Medellín, Antioquia

Ha sido evaluado y aprobado con respecto a la norma:  
Has been assessed and approved based on the international standard:

### OHSAS 18001:2007 – NTC-OHSAS 18001:2007

La empresa realiza las siguientes actividades:  
The company develops the following activities:

**Diseño, suministro, consultoría técnica e instalación de aislamientos térmicos, acústicos y refractarios. Diseño, fabricación, montaje y reparación de sistemas industriales de combustión.**

Design, supply, technical consulting and installation of thermal, acoustic and refractory insulation. Design, manufacture, assembly and repair of industrial combustion systems.

Esta aprobación está sujeta a que el sistema se mantenga de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma, lo cual será verificado por el CCS  
This approval is subject to the maintaining of the quality system according to the requirements established in the above mentioned standard, which will be verified by CCS

Cualquier verificación de la validez de este certificado podrá hacerse al teléfono (57-1)2886355 Ext. 152  
Any verification of the validity of this certificate may be made by calling (57-1)2886355 Ext. 152

Certificado No. GS 764  
Certificate No. GS 764

Fecha de aprobación ciclo inicial: 2016.02.19  
Approval date of initial cycle 2016.02.19

Fecha de renovación: 2019.05.10  
Renewal date 2019.05.10

Fecha de vencimiento ciclo inicial: 2019.02.18  
Expiration date of initial cycle 2019.02.18

Fecha de vencimiento ciclo actual: 2022.02.18  
Expiration date of actual cycle 2022.02.18

Fecha última modificación:  
Last modification date

Directora de Certificación  
Certification Director CCS



**VALORES DE MUESTREO DE EMISIONES EQUIPO HCH-75. 2019**

CONTAMINANTE	UNIDADES	MUESTREO HORNO CREMATORIO Corregido al 11% de O <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )			PROMEDIO	Límite Superior Permisible DE 150-2018
		1	2	3		
Partículas Suspendidas Totales (PST)	mg/m <sup>3</sup>	44.846	54.057	43.137	47.35	50
Monóxido de Carbono (CO)	ppm mg/m <sup>3</sup>	94.310	121.680	100.90	105.63	100
Ácido Clorhídrico (HCl)	ppm/Vol	-	-	-	-	100
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	ppm/Vol	-	-	-	-	100
Policlorodibenzodioxinas	ppm/Vol	-	-	-	-	100
Policlorodibenzofuranos	ppm/Vol	-	-	-	-	100
HCT	mg/m <sup>3</sup>	2.699	4.285	23.892	10.29	-
Σ Benzo(a)pireno + Dibenzo(a)antraceno	µg/m <sup>3</sup>	0.1134	0.0974	0.1106	0.1071	-

Los muestreos y ensayos de laboratorio fueron realizados por COAMB Colombia.



**ANEXO 15.**  
**Encuestas**

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Susana Pinilla			
Sexo: F				
Corregimiento y distrito:	La Arena - Chitré			
Edad: 54 años	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años			
	Mayor de 50 años	✓		
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	✓		
	Otro			
Actividad a la que se dedica: Ama de Casa	Vive en el área	✓		
	Trabaja en el área			
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	✓		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	✓			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	se crea empleo para la comunidad.			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	ninguno.			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	✓	Humo	
	Olores		Aguas residuales	✓
	Deforestación		Basura en el área	✓
	inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Brinda apertura			
Nombre del encuestador:	VIRGILIO VAN-KWARTEL			
Fecha de la encuesta:	11/6/21			

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD			
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE			
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera			
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.			
Nombre de la persona encuestada:	María Calderón		
Sexo: F			
Corregimiento y distrito:	La arena		
Edad: 75	Menor de 20 años		
	Entre 20 y 30 años		
	Entre 31 y 50 años		
	Mayor de 50 años	✓	
Nivel de instrucción:	Primaria		
	Secundaria	✓	
	Universitaria		
	Otro		
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓	
	Trabaja en el área		
Tiempo en el área:	Menos de 3 años		
	Más de 3 y menos de 10 años		
	Más de 10 años	✓	
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento		
	No tiene conocimiento	✓	
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe
	✓		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	general empleo		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	✓	Humo
	Olores		Aguas residuales
	Deforestación		Basura en el área
	inundaciones		Otro
	Cuál:	✓	
Recomendaciones al promotor del proyecto:			
Nombre del encuestador:	VIRGILIO VAN - KWARTEL		
Fecha de la encuesta:	11/6/21		

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD			
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE			
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera			
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.			
Nombre de la persona encuestada:	Velkis L. Corro?		
Sexo:	Femenino		
Corregimiento y distrito:	chitré		
Edad: 33	Menor de 20 años		
	Entre 20 y 30 años		
	Entre 31 y 50 años	✓	
	Mayor de 50 años		
Nivel de instrucción:	Primaria		
	Secundaria		
	Universitaria	✓	
	Otro		
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓	
	Trabaja en el área		
Tiempo en el área:	Menos de 3 años		
	Más de 3 y menos de 10 años		
	Más de 10 años	✓	
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento		
	No tiene conocimiento	✓	
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe
	✓		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	tener mas Cerca un sistema de Cremación		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	No le veo impactos negativos		
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido		Humo
	Olores		Aguas residuales
	Deforestación		Basura en el área
	inundaciones		Otro
	Cuál:		
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Mantener las medidas indicadas		
Nombre del encuestador:	Virgilio VAN-KWARTEL		
Fecha de la encuesta:	11/06/2021		



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Ornel Henríquez			
Sexo:	Masculino			
Corregimiento y distrito:	La Arena - Chitré			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años	✓		
	Entre 31 y 50 años			
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	✓		
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓		
	Trabaja en el área			
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	✓		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	✓			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Mas empleos			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	Ninguno			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido		Humo	
	Olores		Aguas residuales	
	Deforestación		Basura en el área	
	inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Nada			
Nombre del encuestador:	VIRGILIO VAN-KWARTEN			
Fecha de la encuesta:	11-6-22			

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Arnaldo Anay Vargas Hernández			
Sexo:	Masculino			
Corregimiento y distrito:	La Arena			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años	✓		
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria	✓		
	Universitaria			
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓		
	Trabaja en el área			
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	✓		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	✓			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Va a crear Fuentes de empleos			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	Presencia de carro Roncino			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	✓	Humo	✓
	Olores		Aguas residuales	
	Deforestación		Basura en el área	✓
	Inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Que habrían rapido			
Nombre del encuestador:	Virgilio VAN-KWARTEN			
Fecha de la encuesta:	11 de Junio 2021			

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	AGUSTÍN TORRES CASTILLO			
Sexo:	MASCULINO			
Corregimiento y distrito:	LA ARENA, CHITRÉ			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años	X		
	Entre 31 y 50 años			
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	X		
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área			
	Trabaja en el área	X		
Tiempo en el área:	Menos de 3 años	X		
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años			
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento			
	No tiene conocimiento	X		
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	X			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	SOLUCIONAR UN SERVICIO QUE NO EXISTE EN EL AREA			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	NINGUNO			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	X	Humo	X
	Olores		Aguas residuales	
	Deforestación	Y	Basura en el área	Y
	inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	EVITAR CONTAMINAR DE TODO TIPO			
Nombre del encuestador:	VIRGILIO VAN-KWARTEN			
Fecha de la encuesta:	11/06/2021			



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	AIDA TORRES			
Sexo:	FEMENINO			
Corregimiento y distrito:	LA ARENA, CHITRÉ			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años	X		
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	X		
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	X		
	Trabaja en el área	X		
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	X		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	X		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	X			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	DESARROLLO ECONOMICO BIENESTAR Y APOYO EN MOMENTOS DIFÍCILES			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	NINGUNO			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	X	Humo (TINDA)	X
	Olores	X	Aguas residuales	X
	Deforestación		Basura en el área	
	inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	PARA CONOCER EL PROYECTO A LA POBLACIÓN PARA ACLARAR DUDAS.			
Nombre del encuestador:	VIRGILIO VAN - KWARTEL			
Fecha de la encuesta:	11/06/2021			

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD			
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE			
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera			
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.			
Nombre de la persona encuestada:	BOSCO A. BATISTA M.		
Sexo:	M		
Corregimiento y distrito:	LA ARENA, CHITRE		
Edad:	Menor de 20 años		
	Entre 20 y 30 años		
	Entre 31 y 50 años	✓	
	Mayor de 50 años		
Nivel de instrucción:	Primaria		
	Secundaria		
	Universitaria	✓	
	Otro		
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área		
	Trabaja en el área	✓	
Tiempo en el área:	Menos de 3 años	✓	
	Más de 3 y menos de 10 años		
	Más de 10 años		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓	
	No tiene conocimiento		
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe
	✓		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	YA QUE SERIA LA UNICA QUE BRINDARIA ESTE SERVICIO TAN IMPORTANTE PARA LAS FAMILIAS DEL AREA		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	NINGUNO		
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido		Humo
	Olores		Aguas residuales
	Deforestación		Basura en el área
	inundaciones		Otro
	Cuál:	NINGUNO	
Recomendaciones al promotor del proyecto:	QUE AGILICEN LOS TRAMITES PARA ABRIR RAPIDO EL PROYECTO		
Nombre del encuestador:	VIRGILIO VAN-KWARTER		
Fecha de la encuesta:	11 DE JUNIO DE 2021		

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Eduardo Boulton			
Sexo: F	F			
Corregimiento y distrito:	La Arena - Chitré			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años	✓		
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	✓		
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área			
	Trabaja en el área	✓		
Tiempo en el área:	Menos de 3 años	✓		
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años			
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	✓			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Más Trabajo en el Área			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	NINGUNO			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido		Humo	
	Olores		Aguas residuales	
	Deforestación		Basura en el área	
	Inundaciones		Otro	
	Cuál: NINGUNO			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Que hagan más Proyectos como este			
Nombre del encuestador:				
Fecha de la encuesta:	11 JUNIO 2021			



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Hannia Ruiz			
Sexo:	Femenino			
Corregimiento y distrito:	La Arena			
Edad:	Menor de 20 años	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años			
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Trabaja en el área			
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	<input checked="" type="checkbox"/>		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	<input checked="" type="checkbox"/>		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	<input checked="" type="checkbox"/>			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Servicio de cremación cerca del Pueblo			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	Pienso que ninguno			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido Carros	<input checked="" type="checkbox"/>	Humo	<input checked="" type="checkbox"/>
	Olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Aguas residuales	<input checked="" type="checkbox"/>
	Deforestación		Basura en el área	
	inundaciones		Otro	
	Cuál:	Fuegos artificiales ruido		
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Que se a comenzar como funciona el proceso.			
Nombre del encuestador:	Virgilio VAN-KWARTA			
Fecha de la encuesta:	14/06/21			

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Hannia Ruiz			
Sexo:	Femenino			
Corregimiento y distrito:	La Arena			
Edad:	Menor de 20 años	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años			
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Trabaja en el área			
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	<input checked="" type="checkbox"/>		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	<input checked="" type="checkbox"/>		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	<input checked="" type="checkbox"/>			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Servicio de cremación cerca del Pueblo			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	Pienso que ninguno			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido Carros	<input checked="" type="checkbox"/>	Humo	<input checked="" type="checkbox"/>
	Olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Aguas residuales	<input checked="" type="checkbox"/>
	Deforestación		Basura en el área	
	inundaciones		Otro	
	Cuál:	Fuegos artificiales ruido		
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Que se a comenzar como funciona el proceso.			
Nombre del encuestador:	Virgilio VAN-KWARTA			
Fecha de la encuesta:	14/06/21			

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD			
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE			
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera			
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.			
Nombre de la persona encuestada:	Evalin Gómez		
Sexo:	Femenino		
Corregimiento y distrito:	La Arena		
Edad:	Menor de 20 años		
	Entre 20 y 30 años		
	Entre 31 y 50 años	✓	
	Mayor de 50 años		
Nivel de instrucción:	Primaria		
	Secundaria		
	Universitaria	✓	
	Otro	Post Grado	
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓	
	Trabaja en el área		
Tiempo en el área:	Menos de 3 años		
	Más de 3 y menos de 10 años		
	Más de 10 años	✓	
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓	
	No tiene conocimiento		
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe
	✓		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Contar con un servicio cerca.		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	La ubicación actual del proyecto.		
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	✓ Humo	✓
	Olores	✓ Aguas residuales	✓
	Deforestación		Basura en el área
	inundaciones		Otro
	Cuál:		
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Reubicar el proyecto a un lugar más apartado.		
Nombre del encuestador:	Virgilio VAN-KWARTEL		
Fecha de la encuesta:	15/06/21		



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD			
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE			
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera			
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.			
Nombre de la persona encuestada:	Fredesvinda Almendra		
Sexo:	Femenino		
Corregimiento y distrito:	La Arena, Circonvalación		
Edad:	Menor de 20 años		
	Entre 20 y 30 años		
	Entre 31 y 50 años		
	Mayor de 50 años	✓	
Nivel de instrucción:	Primaria		
	Secundaria		
	Universitaria	✓	
	Otro		
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓	
	Trabaja en el área		
Tiempo en el área:	Menos de 3 años		
	Más de 3 y menos de 10 años		
	Más de 10 años		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓	
	No tiene conocimiento		
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe
	✓		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Fuente de empleo. Servicio de Cremación cerca.		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	No creo que tenga.		
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	✓	Humo fábricas ✓
	Olores		Aguas residuales ✓
	Deforestación		Basura en el área
	inundaciones		Otro
	Cuál:		
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Hacer una reunión con la comunidad y explicar.		
Nombre del encuestador:	Virgilio VAO KWARTER		
Fecha de la encuesta:	15/06/21		



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Diana Diaz			
Sexo:	Femenino			
Corregimiento y distrito:	La Arena Circunvalación			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años	✓		
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	✓		
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓		
	Trabaja en el área	✓		
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	✓		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	✓			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Auge económico para el pueblo.			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	Ninguno			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	✓	Humo TUSA	✓
	Olores	✓	Aguas residuales	
	Deforestación		Basura en el área	
	inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Que el proyecto se haga realidad.			
Nombre del encuestador:	VIRILIO VAN-KWARTEL			
Fecha de la encuesta:	15/06/21			

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Mitzy Ruiz			
Sexo:	Femenino			
Corregimiento y distrito:	La Arena			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años			
	Mayor de 50 años	✓		
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria	✓		
	Universitaria			
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓		
	Trabaja en el área			
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	✓		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	✓			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	No hay que ir lejos a cremar a alguien.			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	no creo que sea negativo.			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	✓	Humo	✓
	Olores	✓	Aguas residuales	✓
	Deforestación		Basura en el área	
	inundaciones		Otro	
	Cuál: Mosquitos, aguas negras.			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Ir a la radio para informar al pueblo.			
Nombre del encuestador:	Virgilio VAN-KWARTEL			
Fecha de la encuesta:	15/06/21			

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	José Aperico			
Sexo:	Masculino			
Corregimiento y distrito:	La Arena			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años		✓	
	Entre 31 y 50 años			
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria		✓	
	Universitaria			
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área			
	Trabaja en el área		✓	
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años		✓	
	Más de 10 años			
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento		✓	
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo ✓	Negativo	No sabe	
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Fuente de empleo y desarrollo económico			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	Cree que no.			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	✓	Humo	✓
	Olores	✓	Aguas residuales	✓
	Deforestación		Basura en el área	
	inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Difundir la información a la comunidad.			
Nombre del encuestador:	Virgilio VAN-KWAETEL			
Fecha de la encuesta:	16/06/21			



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Jorge Rodríguez			
Sexo:	Masculino			
Corregimiento y distrito:	La Arena			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años		✓	
	Entre 31 y 50 años			
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria		✓	
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área		✓	
	Trabaja en el área			
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años		✓	
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento		✓	
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	✓			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Tener un servicio de cremación cerca, plazas de empleo.			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	No encuentro negatividad, es progreso para el pueblo.			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	✓	Humo	✓
	Olores	✓	Aguas residuales	✓
	Deforestación		Basura en el área	
	Inundaciones		Otro	
	Cuál: cantinas y fábricas			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Divulgar y exponer para evitar el desconocimiento.			
Nombre del encuestador:	Virgilio VAN-KWARTEL			
Fecha de la encuesta:	16/06/21			

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Edgar Hendricks			
Sexo:	Masculino			
Corregimiento y distrito:	La Arena			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años	✓		
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	✓		
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓		
	Trabaja en el área			
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años	✓		
	Más de 10 años			
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	✓			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Progreso Económico			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	Desconozco			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	✓	Humo	✓
	Olores		Aguas residuales	✓
	Deforestación		Basura en el área	
	inundaciones		Otro	
	Cuál:	Desborde de Tanques sépticos		
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Explicar como funciona en si la cremación.			
Nombre del encuestador:	Virgilio VAN-KWARTEL			
Fecha de la encuesta:	16/06/21			

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Doris Dumez			
Sexo:	Masculino			
Corregimiento y distrito:	La Arena			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años	✓		
	Entre 31 y 50 años			
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	✓		
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓		
	Trabaja en el área			
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	✓		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	✓			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Que contemos con un servicio en el área			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	NINGUNO			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido		Humo	
	Olores		Aguas residuales	
	Deforestación		Basura en el área	✓
	Inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Solo Iwf. MAS A LA comunidad del Proyecto.			
Nombre del encuestador:	VIRGILIO VAN-KWARTER			
Fecha de la encuesta:	18 Julio 2021			



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:		Rodolfo Brule		
Sexo:		Masculino		
Corregimiento y distrito:		La Arena		
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años		✓	
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria		✓	
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área		✓	
	Trabaja en el área		✓	
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años		✓	
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento		✓	
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	✓			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:		Porque ya no vivimos los tiempos antiguos y se necesita este proyecto.		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:		Que la persona no sea contenta.		
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido		Humo	✓
	Olores		Aguas residuales	
	Deforestación		Basura en el área	
	Inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:		Dar una asistencia a la comunidad.		
Nombre del encuestador:		Virgilio VAN-KWARTER		
Fecha de la encuesta:		19/06/21		



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD			
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE			
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera			
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.			
Nombre de la persona encuestada:	Jennyfer Batista Alz.		
Sexo:	Femenino.		
Corregimiento y distrito:	La Arena		
Edad:	Menor de 20 años		
	Entre 20 y 30 años		
	Entre 31 y 50 años	✓	
	Mayor de 50 años		
Nivel de instrucción:	Primaria		
	Secundaria		
	Universitaria	✓	
	Otro		
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓	
	Trabaja en el área	✓	
Tiempo en el área:	Menos de 3 años		
	Más de 3 y menos de 10 años		
	Más de 10 años	✓	
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento		
	No tiene conocimiento	✓	
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe
	✓		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Que no que fusión este Proyecto en otra Area.		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	Ninguno.		
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	✓	Humo
	Olores		Aguas residuales
	Deforestación		Basura en el área
	inundaciones		Otro
	Cuál:		
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Que no contaminen el Area con la basura.		
Nombre del encuestador:	VIRGILIO VAN-KWARTEN		
Fecha de la encuesta:	19/ Julio 21		

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Madios Maso			
Sexo:	Femenina			
Corregimiento y distrito:	La Arena			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años	✓		
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	✓		
	Otro			
Actividad a la que se dedica:	Vive en el área	✓		
	Trabaja en el área	✓		
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	✓		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓		
	No tiene conocimiento			
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
	✓			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Principalmente que hay empresas en la zona del área.			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	Ninguno.			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido		Humo	
	Olores	✓	Aguas residuales	✓
	Deforestación		Basura en el área	
	inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Que la promotor sea responsable y transparente.			
Nombre del encuestador:	VIRGILIO YAN-KWARTAL			
Fecha de la encuesta:	19/06/2021			

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Michel Correa Dias			
Sexo:	Femenino.			
Corregimiento y distrito:	La Arena			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años	✓		
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria	✓		
	Universitaria			
	Otro			
Actividad a la que se dedica: Amo de Casa	Vive en el área	✓		
	Trabaja en el área			
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	✓		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento			
	No tiene conocimiento	✓		
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
			✓	
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	No tengo conocimiento			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	No tengo conocimiento.			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido		Humo	
	Olores		Aguas residuales	✓
	Deforestación		Basura en el área	
	Inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Mas informacion			
Nombre del encuestador:	VIRGILIO YAN - KWARTEC			
Fecha de la encuesta:	19/6/2021			



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD			
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE			
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera			
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.			
Nombre de la persona encuestada:	Miguel Corrao		
Sexo:	Masculino		
Corregimiento y distrito:	La Arena		
Edad:	Menor de 20 años		
	Entre 20 y 30 años		
	Entre 31 y 50 años		
	Mayor de 50 años	✓	
Nivel de instrucción:	Primaria		
	Secundaria	✓	
	Universitaria		
	Otro		
Actividad a la que se dedica: Peneirado	Vive en el área	✓	
	Trabaja en el área		
Tiempo en el área:	Menos de 3 años		
	Más de 3 y menos de 10 años		
	Más de 10 años	✓	
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento	✓	
	No tiene conocimiento		
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe
	✓		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	Un bien en el área Azuara		
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	Área residencial NO recomendable		
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido	Humo	✓
	Olores	Aguas residuales	
	Deforestación	Basura en el área	✓
	Inundaciones	Otro	
	Cuál:		
Recomendaciones al promotor del proyecto:	Ubicar en una zona lejana.		
Nombre del encuestador:	Virgilio VAN-KWARTEL		
Fecha de la encuesta:	19 Junio 2021		

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD				
PROYECTO: INSTALACIÓN DE EQUIPO DE CREMACIÓN EN EDIFICACIÓN EXISTENTE				
UBICACIÓN: Vía Roberto Ramírez de Diego, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera				
PROMOTOR: GRUPO LAKONIA, S. A.				
Nombre de la persona encuestada:	Erika Moran			
Sexo:	Femenino			
Corregimiento y distrito:	La Arena			
Edad:	Menor de 20 años			
	Entre 20 y 30 años			
	Entre 31 y 50 años	✓		
	Mayor de 50 años			
Nivel de instrucción:	Primaria			
	Secundaria			
	Universitaria	✓		
	Otro			
Actividad a la que se dedica: Contable.	Vive en el área	✓		
	Trabaja en el área	NO		
Tiempo en el área:	Menos de 3 años			
	Más de 3 y menos de 10 años			
	Más de 10 años	✓		
Tiene conocimiento del proyecto:	Si tiene conocimiento			
	No tiene conocimiento	✓		
Cómo calificaría el posible efecto del proyecto sobre su propiedad o sobre la comunidad:	Positivo	Negativo	No sabe	
			✓	
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos positivos del proyecto:	No Tengo Idea			
Cuáles cree usted que serían los posibles impactos negativos del proyecto:	No Tengo Idea			
Impactos ambientales percibidos en la comunidad:	Ruido		Humo	✓
	Olores		Aguas residuales	
	Deforestación		Basura en el área	✓
	inundaciones		Otro	
	Cuál:			
Recomendaciones al promotor del proyecto:	MAS Información			
Nombre del encuestador:	Virgilio, VAP-KWARTEL			
Fecha de la encuesta:	19/6/21			

**ANEXO 16.**

**Resoluciones de aprobación de Estudios de Impacto Ambiental Categoría I de equipos de cremación**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN DRPM-IA- 248 -2015  
De 29 de octubre de 2015.

Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado “**INSTALACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN**”, en el corregimiento de Tocumen, distrito y provincia de Panamá.

La suscrita Directora Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y delegadas:

CONSIDERANDO:

Que la sociedad **REY DE REYES, S.A.**, persona jurídica que según la certificación expedida por el Registro Público registrada en (Mercantil) Folio 825096, desde el 30 de enero de 2014, a través de su Representante Legal el señor **LUDWING JESUS OTERO ZAMBRANO** con cédula de identidad personal 8-810-1066, propone realizar un proyecto denominado “**INSTALACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN**”.

Que en virtud de lo antedicho, el día 07 de julio de 2015, la sociedad **REY DE REYES, S.A.**, presentó el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, denominado “**INSTALACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN**” elaborado bajo la responsabilidad de la Empresa Consultora **CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.**, persona jurídica, representada **RICARDO MARTINEZ** y **NAPOLÉON DE MERA**, personas naturales, inscritas en el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IRC-023-04 y IRC-002-11, respectivamente.

Que según la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto en estudio consiste en la instalación de un horno de cremación dentro de una galera cincuenta (**50 m<sup>2</sup>**) cuadrados, dicho horno es marca Lindberg 2000, el cual cumple con todas las normas y reglamentaciones nacionales e internacionales. El proceso se dará por medio de la deshidratación y combustión de restos en la cámara principal del horno, los gases generados en la cámara primaria pasan a través de una segunda cámara de combustión o cámara secundaria, recibiendo aportes de aire adicional en diferentes puntos, para asegurar que se realiza una combustión completa de los gases generados. La cámara secundaria se mantiene a una temperatura por encima de 850°C a fin de asegurar que se cumpla con el proceso de recombustión eficientemente. La cámara secundaria cuenta con un potente quemador el cual aporta las calorías necesarias para mantener una temperatura mínima de la cámara primaria. Los gases calientes son conducidos a una tercera cámara en la que se produce una reducción de la velocidad de los gases antes de ingresar en el ducto de la chimenea, facilitando así una completa recombustión de los mismos. El proceso resulta en gases inodoros y no visibles. Una vez culminada la cremación, los restos residentes en la cámara son huesos calcinados, los cuales pueden ser reducidos a cenizas con ayuda de un procesador triturador de huesos. Lo único que va a tirar al aire y al ambiente este horno una vez opere es vapor de agua. El horno ya está ubicado dentro de la galera, sin embargo el mismo no se ha conectado a los servicios de combustible (gas) y la electricidad.

Que el proyecto “**INSTALACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN**” se ubicará sobre la Folio Real 307427 (F), Código de Ubicación 8718 de la Sección de Propiedad Provincia de Panamá, con una superficie de una hectárea (1 ha); sobre las coordenadas de ubicación

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° DRPM-IA-248-15  
FECHA 29/10/15  
Página 1 de 5  
MB/JCP/MM/JM

geográficas UTM punto 1:1004763 N, 675907 E; punto 2: 1004759 N, 675930 E; punto 3: 1004719 N, 675925 E; punto 4: 1004710 N, 675925 E.

Que según nota DRPM-1089-2015, fechada del 31 de julio de 2015, el Ministerio de Ambiente, solicita al promotor del proyecto aclaración al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, denominado **"INSTALACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN"**. Que según documentación presentada en este despacho, el día 23 de septiembre de 2015, el promotor del proyecto presenta aclaración solicitada visible en foja 19 a foja 23.

Que luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **"INSTALACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN"**, la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, mediante Informe Técnico que consta en el expediente correspondiente, recomienda su aprobación, fundamentándose en que cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011; modificado por el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012.

Dadas las consideraciones antes expuestas, la suscrita Directora Regional de Panamá Metropolitana, del Ministerio de Ambiente.

RESUELVE:

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado, **"INSTALACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN"**, cuyo promotor es la sociedad **REY DE REYES, S.A.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

**Artículo 2. ORDENAR** al promotor del proyecto denominado **"INSTALACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN"**, deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de las normativas ambientales vigentes.

**Artículo 3. ADVERTIR** al promotor del proyecto, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ORDENAR** las medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, al promotor del proyecto, lo siguiente:

- a. Presentar ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, cada seis (6) meses y durante la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un Auditor Ambiental certificado por el Ministerio de Ambiente e independiente del promotor del proyecto, tal cual se indica en el Artículo 57 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 agosto de 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, se deberá entregar un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (CD).
- b. Previo inicio de obra, presentar Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 293 (De 23 de agosto de 2004).

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° DRPM-IA-2015-105  
FECHA 29/10/15  
Página 2 de 5  
MB/JCP/MM/JM

- c. Previo inicio de obra el promotor del proyecto deberá contar con la asignación del uso de suelo, la aprobación de la densidad y la altura emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, (MIVIOT), o Municipio de Panamá, según corresponda.
- d. Previo inicio de obra, el promotor del proyecto deberá contar con la viabilidad de conexión al sistema de agua potable y alcantarillado sanitario del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, (IDAAN).
- e. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero del 2007, que dicta las normas sobre manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- f. El promotor deberá cumplir con todas las medidas de mitigación implementadas en el Plan de Manejo Ambiental, considerando específicamente todas las medidas que se relacionen a la generación de partículas de polvo fugaz sobre la atmósfera en el AID del proyecto y áreas adyacentes o AII.
- g. Deberá implementar medidas efectivas de protección y seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.
- h. El promotor deberá implementar un Plan de Prevención de Accidentes para los colaboradores y transeúntes del área, el cual deberá ser ejecutado en el caso de ser necesario.
- i. Previo inicio de obra, el promotor deberá contar con un Plan de Respuesta a emergencias, para su implementación en el caso de ser necesario, que incluya como mínimo, pero no se limite a: personal e instituciones participantes; procedimientos de respuestas y la documentación necesaria.
- j. Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto el promotor actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes actuando de buena fe.
- k. En el área del proyecto no se podrá dar manejo de combustible o sustancias peligrosas.
- l. Cumplir con el Decreto 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así en ambiente laboral y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- m. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, que establece las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- n. El promotor, en caso de que, al momento de realizar las fundaciones para la construcción, se encontrara algún tipo de artefacto arqueológico, deberá ser notificado inmediatamente al Instituto Nacional de Cultura, para que se proceda con la prospección arqueológica respectiva o se tomen las medidas que esta institución indique.
- o. El promotor deberá cumplir con el Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas (MOP), 2002. Con el objetivo que se realice el trabajo minimizando la contaminación y el daño al ambiente causadas por las operaciones de construcción.
- p. Transformar el sitio, brindando un entorno habitable, manejando de acuerdo a los requisitos, normas urbanísticas y ambientales vigentes.
- q. El promotor del proyecto deberá cumplir con el Capítulo VI, que se refiere a Inflamables del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- r. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- s. Presentar ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana, Ministerio de Ambiente cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011; modificado por el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012.

**Artículo 5. COMUNICAR** al inicio de construcción, operación y si decide abandonar la obra, por escrito al Ministerio de Ambiente, dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° DEPAM-IA-246-15  
FECHA 29/10/15  
Página 3 de 5  
MB/JCP/MM/JM

**Artículo 6. ADVERTIR** al Promotor del Proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 8 del 25 de marzo de 2015 y Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

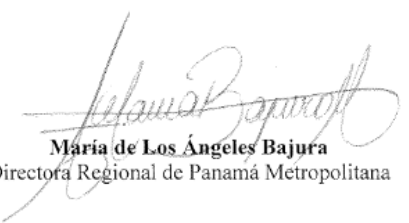
**Artículo 7.** La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su notificación y tendrá vigencia de dos (2) años contados a partir de la misma fecha.

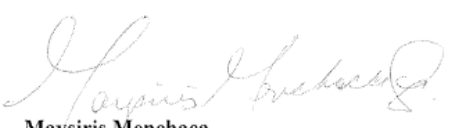
**Artículo 8.** De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011; modificado por el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, el promotor, la sociedad **REY DE REYES, S.A.**, podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.


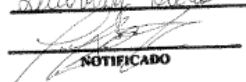
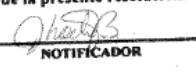
FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 del 25 de marzo de 2015; Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 y modificado por el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veinti nueve (29) días, del mes de octubre del año dos mil quince (2015).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**María de Los Ángeles Bajura**  
Directora Regional de Panamá Metropolitana

  
**Maysiris Menchaca**  
Jefa del Departamento de Evaluación Ambiental

 **autoridad nacional del ambiente**  
Hoy 29 de octubre de 20 15 siendo las 11.07  
de la mañana notifique personalmente al Señor  
Ludwing Otero de la presente resolución.  
 **NOTIFICADO**  **NOTIFICADOR**

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° ICOPM-IA-048-15  
FECHA 29/10/15  
Página 4 de 8  
MB/JCP/MM/JM

### ADJUNTO

Formato para el letrero  
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: "INSTALACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN"

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.

Tercer Plano: PROMOTOR: REY DE REYES, S.A.

Cuarto Plano: ÁREA: 50 m<sup>2</sup>

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I APROBADO  
POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN  
No. 248 DE 29 DE octubre DE 2015.

Ludwing Jesús Otero  
Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

[Firma]  
Firma

8-810-1066  
No. de Cédula de I.P.

29/10/15  
Fecha

REPUBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ

RESOLUCIÓN DRCC-IA- 087  
De 21 de diciembre de 2017

Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto denominado **CREMACIONES COCLÉ**.

El suscrito Director Regional de Coclé, del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que la ley 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones, consagra en su artículo 20 se adiciona un párrafo final al artículo 23 de la ley 41 de 1998, así: Los permisos y/o autorizaciones relativos a actividades, obras o proyectos sujetos al proceso de evaluación de impacto ambiental, otorgados por otras autoridades competentes de conformidad con la normativa aplicable, no implican la viabilidad ambiental para dicha actividad, obra o proyecto. Dichos permisos y/o autorizaciones serán otorgados una vez sea aprobado el estudio de impacto ambiental correspondiente. Los trámites preliminares o intermedios, como conceptos favorables, viabilidad, no objeción, compatibilidad, conducencia, que no implique una orden de proceder o inicio de ejecución de una actividad, obra o proyecto requerirán la aprobación del estudio de impacto ambiental previo.

Que la ley 41 del 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá" consagra en su artículo 23 que las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente ley.

Que el promotor **R Y R UNLIMITED CORP**, propone realizar un proyecto denominado **CREMACIONES COCLÉ**.

Que en virtud de lo antedicho, el día seis (06) de octubre de 2017, el promotor **R Y R UNLIMITED CORP**, a través de su representante legal, el señor **VICENTE ALCIDES RECUERO TROCONIS**, portador de cédula de identidad personal N° 8-312-992, localizable en su domicilio ubicado en el corregimiento José Domingo Espinar, calle El Roble, casa 212, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, con número de teléfono celular 6672-2828, correo electrónico: [tinrecuero@hotmail.com](mailto:tinrecuero@hotmail.com); presentó ante el **MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE)** el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, denominado "**CREMACIONES COCLÉ**", elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **ICELA MÁRQUEZ DE ROJAS Y DIGNO MANUEL ESPINOSA**, personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IAR-100-2000** e **IAR-025-99**, respectivamente.

Que conforme a lo establecido en el artículo 26, del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos. Mediante informe técnico de Admisión, visible en fojas 18 y 19 del expediente administrativo, se recomienda admitir al proceso de evaluación y análisis, el EsIA categoría I, del proyecto denominado **CREMACIONES COCLÉ**; y por medio de **PROVEÍDO-DRCC-067-2017** del catorce (14) de octubre de 2017, visible a foja 20 y 21 del expediente correspondiente, MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, Categoría I, del proyecto en mención.

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° DRCC-1A-087-17  
FECHA 21/12/17  
Página 1 de 7  
RM/PA



Que el proyecto consiste en remodelar un local ya existente. Se mejorará la estructura de techo del edificio actual, adecuaciones en interiores ( baldosas, cielo raso) instalaciones eléctricas (luces tomas, detectores de humo) cuenta con panel eléctrico que se adecuará al diseño propuesto en los planos, sistema de plomería, paredes, ventanas ya existen y se mantendrán y se mejorará la cerca de alambre ciclón. Por otro lado, el proyecto contará con un área para floristería, almacén de exhibición de ataúdes de todos los tamaños, oficina de atención a clientes, dos salas de velación, área para cuarto frío, área donde se realizará la cremación, baños públicos y de colaboradores, capilla, estacionamiento rampas, tinaquera en la parte frontal, área para el tanque de gas estacionamiento para discapacitados, salidas de emergencia y áreas verdes.

El proyecto se realizará en la finca con Folio Real No. 17178 (F), con una superficie inicial de mil setecientos diecisiete metros cuadrados con ochenta y seis decímetros cuadrados ( $1717m^2\ 86\ dm^2$ ) propiedad de la empresa promotora, ubicada en el corregimiento de Río Grande, distrito Penonomé, provincia de Coclé.

Que de acuerdo con la **VERIFICACIÓN DE COORDENADAS**, realizada el 10 de octubre de 2017, la Sección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Dirección Regional de Coclé, remitió solicitud de verificación de coordenadas a DASIAM, sobre el proyecto sin que a la fecha se haya recibido respuesta.

Mediante la nota **DRCC-1674-17** del día dieciocho (18) de octubre de 2017, la Sección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, solicita al promotor del proyecto información complementaria de la cual el promotor se notifica el quince (15) de noviembre de 2017, (foja 24 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota sin número, recibida el treinta (30) de noviembre de 2017, el promotor presenta en tiempo oportuno, ante la Sección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, la respuesta a la aclaración solicitada mediante nota **DRCC-1674-17** (foja 26-73 Exp.).

Que luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental categoría I y la Declaración Jurada correspondiente el proyecto denominado **CREMACIONES COCLÉ**, en el Área de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Dirección Regional de Coclé, mediante Informe Técnico que consta en el expediente, recomienda su aprobación, fundamentándose en que cumple con los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009; modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 05 de agosto de 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012.

Que luego de la revisión de los contenidos mínimos, establecidos en el artículo 26, del decreto No. 123 del 14 de agosto del 2009, se recomienda aprobar el estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **CREMACIONES COCLÉ**.

Dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Director Regional de Coclé, Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE),

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO. APROBAR**, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **CREMACIONES COCLÉ** cuyo **PROMOTOR** es **RY R UNLIMITED CORP.**, El proyecto se realizará en la finca con Folio Real No. 17178 (F), con una superficie inicial de mil setecientos diecisiete metros cuadrados con ochenta y seis decímetros cuadrados ( $1717m^2\ 86\ dm^2$ ) propiedad de la empresa promotora, ubicada en el corregimiento de Río Grande, distrito Penonomé, provincia de Coclé. Para el desarrollo del proyecto se utilizará el área total de la finca, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° DRCC-1674-17  
FECHA 21/11/17  
Página 2 de 7  
RH/ja/gj

**ARTÍCULO SEGUNDO.** El **PROMOTOR** del proyecto denominado **CREMACIONES COCLÉ** deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

**ARTÍCULO TERCERO.** Advertir a **EL PROMOTOR** del Proyecto, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**ARTÍCULO CUARTO.** En adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Declaración Jurada correspondiente, **EL PROMOTOR** tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b. Reportar a la Dirección Regional de Coclé, por escrito, con anticipación de por lo menos un (1) mes, la fecha de inicio de las actividades relativas al Proyecto.
- c. El promotor del Proyecto deberá cumplir con las leyes, decretos, permisos, resoluciones, acuerdos, aprobaciones y reglamentos de diseños, construcción, ubicación y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.
- d. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional de Coclé, le establezca el monto a cancelar. Según la Resolución N° AG-O235 -2003, Del 12 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
- e. Solo se permitirá la remoción de la capa vegetal en los sitios donde sea estrictamente necesario.
- f. El promotor está obligada a implementar medidas efectivas para el control de la erosión. Se deberán implementar medidas efectivas y acciones durante la fase de movimiento de tierra. Para evitar daños a terceros.
- g. Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada, por el desarrollo del proyecto, el promotor, actuará siempre mostrando su mejor disposición, a conciliar con las partes, actuando de buena fe.
- h. Colocar barreras físicas o cercas perimetrales provisionales, las cuales contribuirán a contener los ruidos y evitar la dispersión del polvo producto de las actividades de construcción para no afectar a los transeúntes o las actividades humanas que se desarrollen cercanas a la zona.
- i. El promotor deberá presentar una vez cuente con la certificación del Municipio de Penonomé, el tipo de zonificación que le fue otorgada a la zona en donde se desarrollará el proyecto.
- j. Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 33 de 05 de diciembre de 1978 por el cual se establece el Reglamento sobre Incineración de Cadáveres Humanos, el cual es regulado y normado por el Ministerio de Salud.

- k. A falta de normativa ambiental en nuestro país sobre los límites permisibles respecto a la generación de gases como mercurio, monóxido de carbono, benzopirenos y dibenzoantracenos y acogiendo el proyecto a las normativas internacionales existentes; el promotor deberá presentar una vez inicie la fase operativa del proyecto, los reportes anuales de medición de estos 4 componentes a fin de verificar que el mismo esté cumpliendo con las medidas de protección al ambiente.
- l. El promotor deberá solicitar los permisos correspondientes y las certificaciones que expida el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá respecto a la disposición y aprobación de los tanques de gas que se requieran instalar dentro del área del proyecto para la operatividad del horno. En este mismo sentido, la instalación del tanque deberá guardar las distancias con respecto a las áreas residenciales, locales u otros que disponga la normativa existente.
- m. Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos generados durante la etapa de construcción y operación. De ninguna manera se permitirá la acumulación de desperdicios en los predios y sitios donde se desarrolla el referido proyecto.
- n. De requerir la utilización de un pozo para el abastecimiento del agua al proyecto, deberá cumplir con la Ley No.35 de 22 de Septiembre de 1966, sobre el Uso de las aguas.
- o. Cumplir con lo establecido en la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947 "Código Sanitario".
- p. Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°34 de 26 de febrero de 2007 por el cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integrada de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción.
- q. Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT-35-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- r. Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°2 de 14 de enero de 2009 por la cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.
- s. Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad en ambientes de trabajos donde genere ruido y el Decreto Gabinete N°252 de 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo.
- t. El promotor estará obligado a realizar mantenimientos periódicos al sistema completo, incluyendo el horno, cuarto frío y la planta eléctrica.
- u. El promotor debe garantizar que no se dé generación de ningún tipo de líquidos ó fluidos provenientes de la limpieza del Cuarto Frío ó de otros implementos que sean utilizados en el proceso de la cremación y que los mismos no sean vertidos directamente al suelo. De igual manera aplica para los vapores que puedan emanar del horno, en el cual el promotor deberá evitar goteo a suelo una vez este vapor salga al medio ambiente.
- v. El promotor deberá aplicar y garantizar de manera general en el proyecto, todas aquellas medidas de producción más limpia que contribuyan a mejorar el ambiente, principalmente en lo que respecta al manejo racional del agua y de la energía eléctrica

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 0966-1A-087-12  
FECHA 21/12/17  
Página 4 de 7  
RH/jq/gj  
36



(por el uso de hidrocarburos); al igual que en la disposición de los desechos sólidos en termino de reciclaje y reutilización para aquellos materiales que por naturaleza y composición permitan este tipo de manejo. De ninguna manera se permitirá la acumulación de desperdicios en los predios y sitios donde se desarrolla el referido proyecto.

- w. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002. "Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. Y el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 "Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- x. Presentar cada tres (3) meses, ante la Dirección Regional de Coclé, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la construcción del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd), de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, en las respuestas a las Ampliaciones y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.
- y. Presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009; modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011 modificado por el Decreto Ejecutivo N° 975 de 23 de agosto de 2012.

**ARTÍCULO QUINTO.** Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, EL PROMOTOR decide abandonar la obra, deberá:

- a. Comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.
- b. Cubrir los costos de mitigación, indicados en el EsIA, así como cualquier daño ocasionado durante la operación.

**ARTÍCULO SEXTO.** Advertir al Promotor del Proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, el Ministerio de Ambiente, está facultada para supervisar, fiscalizar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con el plan de manejo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental, en la presente Resolución y en la normativa ambiental vigente; además suspenderá el Proyecto o actividad al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental referido como medida de precaución por el incumplimiento de estas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes, conforme a la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 y la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**ARTÍCULO SEPTIMO.** Esta Resolución administrativa que apruebe el Estudio de Impacto Ambiental tendrá una vigencia de hasta dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

**ARTÍCULO OCTAVO.** De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el Representante Legal es el Señor **VICENTE ALCIDES RECUERO TROCONIS** podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

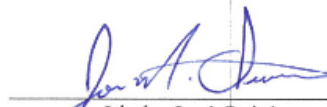
MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° DRCE-11A-087-12  
FECHA 21/12/13  
Página 5 de 7  
RH/jg/m  
546

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Constitución Política de la República de Panamá; Ley 8 de 25 de marzo de 2015; Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009; modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012 y demás normas concordantes y complementarias.



Dada en la ciudad de Penonomé, a los veintidós (22) días, del mes de diciembre del año dos mil diecisiete (2017).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

  
Ing. Ricardo Herrera  
Director Regional  
MiAMBIENTE-Coclé

  
Licdo. José Quirós  
Jefe del Área de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiente  
MiAMBIENTE-Coclé



Hoy 22 de Diciembre de 2017  
siendo las 1:59 de la TARDE  
notifiqué personalmente a Vicente Recuero  
DRCC-IA-087-17 de la presente  
resolución  
 +   
Notificador Notificado

**ADJUNTO**

Formato para el letrero  
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.

7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: **CREMACIONES COCLÉ**

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.

Tercer Plano: PROMOTOR: **R Y R UNLIMITED CORP.**

Cuarto Plano: AREA: **1717m<sup>2</sup> 86 dm<sup>2</sup>**

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE MEDIANTE RESOLUCIÓN No. \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 2017.

Recibido por:

Vicente Recuero  
Nombre y apellidos  
(En letra de molde)

8-312-992  
Nº de Cédula de I.P.

Vicente Recuero  
Firma

22/12/2017  
Fecha



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ ESTE

RESOLUCIÓN No. DRPE-IA 222 - 2018.  
De 24 de Julio de 2018.

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto "INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN".

El suscrito Director Regional Encargado del Ministerio de Ambiente de Panamá Este, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

El día 16 de mayo de 2018, el señor LUDWING JESÚS OTERO ZAMBRANO, varón Panameño, portador de la cédula de identidad personal N° 8-810-1066, representante legal de la empresa **REY DE REYES, S.A.** presentó ante al Ministerio de Ambiente un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, denominado "INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN". Dicho Estudio está elaborado bajo la responsabilidad de los consultores KLEVEER ESPINO Y ABDIEL LASSO, personas naturales debidamente inscritos en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución (IRC-067-07 / IRC-051-01).

Que Según la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente y de acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la construcción de una edificación en un terreno que utilizará cien (100) metros cuadrados aproximadamente, dentro de la cual se instalará un horno de cremación para su operación. En la cremación de cadáveres utilizará como fuente de calor quemadores de gas butano. El local contará con una pequeña oficina, un sanitario, un área para la ubicación de un tanque de gas licuado con sus medidas de seguridad.

El proyecto será construido sobre la finca con ubicación 8401, Folio Real 30234329 con una superficie de 2722 M<sup>2</sup> 83 dm<sup>2</sup>; situada en el corregimiento de Chepo, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Cuyas coordenadas en el Sistema Datum WGS84 del polígono a continuación descritas:

PUNTOS	ESTE	NORTE
1	694993	1008980
2	695001	1008988
3	695007	1008980
4	695003	1008976

Mediante **VERIFICACIÓN DE COORDENADAS**, realizadas el 02 de julio de 2018. En la Sede Central del Ministerio de Ambiente, en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, el proyecto se localiza en corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo y Provincia de Panamá. Cuya solicitud reposa en el expediente. (v.f 23 y 24).

Que Mediante **PROVEÍDO-DRPE-ADM-12-1705-18**, del 17 de mayo de 2018, ésta Dirección Regional ADMITE la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN y ORDENA el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del referido estudio. (v.f 18 del expediente IF-11-18).

Que luego de la evaluación integral del EsIA, categoría I y la Declaración Jurada correspondiente al proyecto "INTALACIÓN Y OPERACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN", el Área de Evaluación Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Este, mediante Informe Técnico de Evaluación que consta en las fojas 42 a la 44 con fecha del 9 de julio de 2018 recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado EsIA cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable.

Que mediante la Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente.

Que el texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 establece el proceso de evaluación de impacto ambiental para todas las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, incluyendo aquellas realizadas en las comarcas indígenas; y dispone que el Ministerio de Ambiente coordinará con las autoridades tradicionales de las comarcas y pueblos indígenas.

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente.

Que la Resolución No. 0277 del 19 de abril de 2016, delega funciones a los Directores Regionales del Ministerio de Ambiente en relación a la Evaluación de Impacto Ambiental.

Que dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Director Regional Encargado del Ministerio de Ambiente Panamá Este, en uso de sus facultades delegadas,

#### RESUELVE:

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto denominado "INTALACIÓN Y OPERACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN", cuya promotor es **REY DE REYES, S.A.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

**Artículo 2. ADVERTIR** al promotor **REY DE REYES, S.A.**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3. ADVERTIR** al promotor **REY DE REYES, S.A.**, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ADVERTIR** al promotor **REY DE REYES, S.A.**, que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DRPE-18-222-2018  
Fecha 24/7/18  
Página 2 de 5



- b. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura (INAC), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- c. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Este, cada seis (6) meses durante la fase de construcción y operación del proyecto, un informe (un ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital), sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del promotor del proyecto.
- d. Remediar y subsanar conflictos y afectaciones durante las diferentes etapas del proyecto en lo que respecta a la población afectada con el desarrollo del mismo.
- e. Contar en los sitios de trabajos con un botiquín de primeros auxilios en caso de accidentes.
- f. Cumplir con el decreto Ejecutivo N°2 del 15 de febrero de 2000, "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción".
- g. Cumplir con toda la normativa concerniente a dicha actividad, obra o proyecto.
- h. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- i. Instalar cerca perimetral y restringir el acceso a personal autorizado.
- j. Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos, dentro del área del proyecto.
- k. Dentro del área se mantendrá recipientes para residuos sólidos.
- l. En la etapa de operación saldrá vapor producto del intercambio de aire frío con caliente para salir por la chimenea.
- m. Se mantendrán servicios higiénicos portátiles dentro del área del proyecto, mientras dure la etapa de construcción y se cumplirá con la limpieza semanal.
- n. Tramitar en la Dirección Regional de Panamá Este el pago en concepto de Indemnización Ecológica con treinta (30) días hábiles previo al inicio de la construcción. El promotor deberá contar con la aprobación de la Resolución de Indemnización Ecológica, en cumplimiento a lo establecido en la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.

**Artículo 5. ADVERTIR** al promotor **REY DE REYES, S.A.**, que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el proyecto **"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN"**, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por los Decretos Ejecutivos 155 de 5 de agosto de 2011 y 975 de 23 de agosto de 2012.

**Artículo 6. ADVERTIR** al promotor **REY DE REYES, S.A.**, que si infringe la presente Resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a lo establecido en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DRPE-IA-222-2018  
Fecha: 24/12/18  
Página 3 de 5

Artículo 7. ADVERTIR al promotor REY DE REYES, S.A., que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 8. ADVERTIR al promotor REY DE REYES, S.A., que la presente Resolución empezará a regir a partir de su notificación y tendrá una vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la misma.

Artículo 9. NOTIFICAR al promotor REY DE REYES, S.A., el contenido de la presente Resolución.

Artículo 10. ADVERTIR al promotor REY DE REYES, S.A., que contra la presente Resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, Resolución No. 0277 del 19 de abril de 2016 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Chepo, a los veinticuatro (24) días, del mes de Julio, del año dos mil dieciocho (2018).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

ELDA MORALES

Jefa de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental.  
Ministerio de Ambiente  
Dirección Regional de Panamá Este

FELIX MAGALLON

Director Regional Encargado  
Ministerio de Ambiente  
Dirección Regional de Panamá Este

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
FELIX MAGALLON GONZALEZ  
NOTA EN OFICINA N.º DE REGISTRO: FOGAL  
IDONEIDAD N.º 2619-90-MD1

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

Hoy 2 de Agosto del año 2018  
siendo las 11.08 de la Mañana  
se notifica personalmente a Mediante  
Escrito de la presente  
DRPE-1A 222-2018  
Notificador: CH  
Cédula: 8-212-262

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DRPE-1A-222-2018  
Fecha 24.7.2018  
Página 4 de 5

ADJUNTO

Formato para el letrero que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: "INTALACIÓN Y OPERACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN".

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: INDUSTRIA DE CONSTRUCCIÓN.

Tercer Plano: PROMOTOR: REY DE REYES, S.A.

Cuarto Plano: ÁREA: 100 M<sup>2</sup>.

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.  
MEDIANTE RESOLUCIÓN No. DRPE-19-222 DE  
24 DE Julio DE 2018.

Recibido  
por:

Bolivar Zambiano

Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

[Firma]  
Firma

7-84-2599

Cédula

2-8-18

Fecha

Panamá, a la fecha de presentación

Ingeniero  
FÉLIX MAGALLÓN  
Director Regional de Panamá Este, Encargado  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.



Ingeniero Magallón:

Yo, LUDWING JESÚS OTERO ZAMBRANO, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-810-1066, en mi calidad de Representante Legal de la empresa REY DE REYES, S.A., sociedad Registrada en (Mercantil) Folio No. 825096 (S), del Registro Público de Panamá, promotora del proyecto denominado "INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE HORNO DE CREMACIÓN", me notifico por escrito de la Resolución DRPE-1A-222-2018 y de la misma manera autorizo a Bolívar Zambrano Z con cédula de identidad personal N° 7-84-2599, para que retire la misma.

De usted atentamente,

LUDWING JESÚS OTERO ZAMBRANO  
Representante Legal  
REY DE REYES, S.A.



El Suscrito, LCDO. HERMES ARIEL ORTEGA BENÍTEZ,  
Notario Público Primero, del Circuito de Panamá,  
con Cédula No. 8-384-920,

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad de la (s)  
persona (s) que firma (firmaron) el presente  
documento su (s) firma (s) es (son) auténtica (s)  
(Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.)

02 AGO 2018

Panamá,

Testigo

Testigo

LCDO. HERMES ARIEL ORTEGA BENÍTEZ  
Notario Público Primero






**ANEXO 17.**  
**Solicitud de Evaluación**

**SE ADJUNTA A ESTE DOCUMENTO**

**ANEXO 18.**  
**Manual de Operación y Mantenimiento del equipo de cremación**

	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020




Cra 51 B No 12 Sur – 72 Medellín Colombia  
PBX: 054- 4441804 [comercial@sissa.com.co](mailto:comercial@sissa.com.co)  
[www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)

GRUPO LAKONIA SAS  
AGENCIA AZUERENDE DE CREMACION  
PROVINCIA DE HERRERA  
DISTRITO DE CHITRE

HORNO CREMATORIO DE HUMANOS  
MODELO: HCH - 75  
SERIE: SIS-20

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sissa.com.co](mailto:sergio.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellin-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

## MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

### INTRODUCCION:

Esta guía de instrucciones ha sido preparada para que el operador del horno tenga conocimiento acerca de sus partes componentes y la adecuada operación de cada una de ellas. El manual además incluye información importante de seguridad. Por favor revise y siga todas las instrucciones para asegurarse de cumplir todas las medidas de precaución para una operación eficiente y libre de problemas.




### 1. CREMACIÓN:

La cremación es fundamentalmente un proceso de calentamiento que reduce los cadáveres o restos de exhumaciones a un estado de huesos fragmentados a través de la combustión y la deshidratación. Nuestros hornos crematorios están diseñados para proveer con seguridad un entorno eficiente y controlado para la cremación de cuerpos de humanos y sus restos.

El proceso de cremación y la rata de combustión se controlan gradualmente. La temperatura de la carga (contenedor y restos) y el calor retenido en el recubrimiento refractario y chimenea son todos automáticamente monitoreados durante la operación asegurándose que la temperatura de las cámaras sea mantenida adecuadamente, de acuerdo con la normatividad de la Resolución 909 del MAVDT Cap. XIV, Artículo 62.

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sissa.com.co](mailto:sergio.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

## 2. ETAPAS DEL PROCESO DE CREMACION:

### 2.1. PROCESO DE CREMACIÓN

Los hornos crematorios tipo SI&S S.A. constan de una unidad multicámaras, la cual procesa los cadáveres y restos de humanos. Cada cámara y quemador desempeña una función específica del proceso de cremación, de la siguiente forma:

**2.1.1. Cámara primaria o de combustión:** el cadáver o resto de la persona es introducido a la cámara por medio de una vagoneta desplazable automáticamente sobre una carrilera, donde se realiza la acción de cremación por medio de dos quemadores situados en una de las paredes laterales en ángulo de 45° con respecto a la vertical y cuya llama apunta al centro de la vagoneta. Los quemadores por ser del tipo de media velocidad permiten que la cremación del cadáver se realice en forma rápida y segura, ayudado por las entradas de aire de oxidación localizadas a lo largo de las paredes laterales que suministran el aire necesario para la combustión del material orgánico (cadáver).


El techo de esta cámara en forma de bóveda, facilita la completa homogenización de la temperatura en su interior y mejora la transmisión de calor por radiación al cuerpo que se está cremando, además de transmitir suficiente calor por convección y conducción a la cámara superior, disminuyendo de esta forma el tiempo de cremación y el consumo de gas con respecto a los hornos crematorios convencionales. Los gases de combustión generados en esta cámara pasan por una abertura de 33x35 cms (1,150 cm<sup>2</sup>) situada en la bóveda a la cámara de post combustión. La temperatura en esta cámara se debe mantener por encima de **750 °C (Art 62 Cap. XIV Res 909 de 2008)**.

**2.1.2. Cámara de Postcombustión:** este compartimiento recibe los gases de combustión producidos en la cámara de combustión y su función es completar las reacciones de oxidación de los productos de la combustión que vienen de la cámara anterior y destruir todos los productos contaminantes contenidos en los mismos, de tal forma que elimine la posibilidad de que por la chimenea salga polución o malos olores. El tiempo de residencia de estos gases en la cámara de postcombustión por espacio de 2 segundos a una temperatura por encima de los **900° C (Art 62 Cap. XIV Res 909 de 2008)**, garantiza una incineración sin olores ni humos en las condiciones adecuadas de operación. En esta cámara el quemador se ubica perpendicular a la corriente de gases de combustión para así elevar rápidamente la temperatura de los gases y mantenerla por encima de los 900° C a lo largo de toda la cámara. La razón de que cada cámara posea 2 quemadores, es para que uno de ellos pueda actuar como quemador suplementario de emergencia a fin de mantener la temperatura necesaria para operar (Numeral 8 del Art 13 de la Resolución 0058 de 2002). Los gases calientes de la postcombustión pasan a la de enfriamiento por una abertura situada al final de la misma de dimensiones 40x50 cms (2,000 cm<sup>2</sup>)

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sissa.com.co](mailto:sergio.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia





	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

**2.1.3 Cámara de Oxidación:** al inicio de la cámara de combustión se sitúan unas entradas laterales (3 a cada lado para un total de 6) de aire a ambos lados, con objeto de suministrar aire en exceso para garantizar la completa oxidación de los gases en la cámara de postcombustión (Numeral 5 del Art 13 de la Res 0058). La cantidad de aire de oxidación se controla mediante una válvula manual situada en la parte posterior inferior del horno



**2.1.4 Cámara de enfriamiento:** la función de esta cámara es enfriar los gases rápidamente (en menos de 0.1 seg) en el punto de medición del isocinético (chimenea) por debajo de **250 °C (Art 66 Cap. XIV Res 886 de 2008)**, empleando para esto vapor de agua, el cual es suministrada por una bomba de agua de alta presión (80 psi) con un variador de velocidad que regula la cantidad de agua que va a las boquillas de aspersión. Con el enfriamiento rápido (con vapor de agua) se elimina la formación de benzopirenos y dibenzo antracenos, cuya reacción es reversible cuando el enfriamiento se realiza en forma lenta.


**2.1.5 Chimenea:** una vez los gases salen de la cámara de enfriamiento pasan a una chimenea de diámetro de 45 cms (debe ser mayor a 30 cms según artículo No 14 de la Resolución 0058) para ser expulsados a la atmosfera a una altura mínima de 15 msnp, la cual cumple con la altura mínima determinada por medio del análisis de la dispersión de los contaminantes con base en las características de la fuente de emisión, para lo cual se aplica el Nomograma de Ermittlung de Schornsteinhöhe de acuerdo con el Art 1 de la Resolución 1632 de 2012

### 3. PARTES COMPONENTES:

El siguiente cuadro muestra los elementos que componen cada una de las partes del horno de cremación (ver plano adjunto):

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sissa.com.co](mailto:sergio.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia




	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

Ítem	Descripción	Cant.	Especificación
<b>I</b>	<b>Tren de combustión (ver plano anexo)</b>		
	<b>Aire quemadores combustión y postcombustión</b>		
1	Turbina aire combustión, Ps:13" wc, 3500 rpm	2	R13Y/2 HP
2	Suiche baja presión aire (0.4-3.0 mbars)	2	0.2-1.0 "wc
3	Válvula mariposa manual quemador	4	2½"
4	Placa de orificio del aire	4	D=50 mms
5	Válvula manual aire de oxidación	1	2"
<b>II</b>	<b>Salida tanque GLP</b>		
6	Regulador de presión de 1ª etapa (D=1¼")	1	60 /20 psi
7	Válvula manual principal de corte	1	1"
8	Filtro de gas (D=1¼")	1	DN 32
<b>III</b>	<b>Entrada gas a quemadores combustión y postc.</b>		
9	Válvula manual de cierre	2	1"
10	Manómetro de alta presión de gas	2	0-30 psi
11	Regulador 2ª	2	¾"
12	Manómetro de baja presión de gas	2	0-40" wc
13	Válvula solenoide 110 V (AL: apertura rápida)	2	1"
14	Válvula solenoide 110V (AL: apertura lenta)	4	½"
15	Válvula solenoide 110 V del by-pass	4	½"
16	Suiche de alta presión de gas	2	12-60" wc
17	Suiche de baja presión de gas	2	2-25" wc
18	Válvula manual de cierre	4	½"
19	Placa de orificio del gas (GLP)	4	10 mms
20	Quemador SIS operación Hi-lo, Btu/hor	4	750,000
21	Fotocelda UV Honeywell UV	4	C7027A
22	Bujía de ignición 14 mms x 5"	4	9/16"
23	Transformador ignición Brahma 220 V	4	6,000 Volt
<b>IV</b>	<b>Cámara de combustión</b>		
24	Vagoneta para colocación cadáver 75 kgs	1	240x80 cms
25	Cámara de combustión 240x80x50 cms	1	1.4 m3
26	Compuerta de atizado	1	25x30 cms
27	Abertura paso de gases a combustión	1	38x35 cms
28	Variador velocidad vagoneta CFW-10 WEG	1	11 Amps
29	Motoreductor 35/2 40.95/1 1200 RPM	1	1.8 HP/27 RPM
30	Piñones motoreductor 18 dientes	1	B-60
31	Cadena motoreductor B-60	1	6.0 mts
32	Piñón salida vagoneta 13 dientes	1	B-60
33	Rodamiento para piñón de diámetro 20 mms	1	6204 2RS
34	Final de carrera para vagoneta	2	400V-4A
35	Termocupla tipo K bulbo cerámico conexión ¾"	1	18"

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
sergio.segura@sisa.com.co PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

<b>V</b>	<b>Cámara de postcombustión</b>		
36	Cámara de postcombustión 320x95x80 cms	1	3.00 m3
37	Compuerta superior de inspección 60x60 cms	1	3,000 cm2
38	Salida gases a cámara enfriamiento 50x40 cms	1	2,000 cm2
38	Termocupla tipo K bulbo cerámico conexión 3/4"	1	18"
<b>VI</b>	<b>Cámara de enfriamiento</b>		
39	Cámara enfriamiento DxL: 200x100 cms	1	1.2 m3
40	Compuerta de inspección, mms	1	400x400
41	Boquillas spray system (cono lleno)	3	1/4A SS316
42	Bomba del agua, 3400 RPM, 60 Hz,	1	4 HP
43	Variador de velocidad Yaskawa J1000	1	17 Amps
44	Tanque plástico acumulación agua	1	500 litros
<b>VII</b>	<b>Chimenea</b>		
45	Tramo 1: plataforma de 18"	1	360 cms
46	Tramo 2: puertos de medición de 18"	1	360 cms
47	Termoresistencia de 4"	1	PT-100
48	Escaleras de acceso con línea de vida	1	720 cms
<b>IX</b>	<b>Tablero de Control</b>		
49	Breaker principal, amps	1	50 Amps
50	Controles de temperatura Maxthermo 90x90 mms	3	MC 5838
51	Pilotos 110 Volts (rojo y verde) EBCHQ 17522	9	20 mAmp
52	Ventilador Axial Fan, 110 Volt, 60 Hz, mms	1	172x150x51
53	Rejilla de ventilación lateral, mms	1	200x200
54	Filtro de entrada airea lateral, mms	1	200x200
55	Módulos de comunicación Maxthermo	3	RS-485
57	Conexión a analizador de gases	1	MaMos 200
57	Pulsador para emergencia vagoneta	1	Color rojo
58	Monitor de llama Honeywell 110 V	4	RM7895A1014

#### 4. SECUENCIA OPERACIÓN TABLERO HORNO CREMATARIO:


##### 4.0 Precalentamiento del horno:

4.0.1 Precalentar el horno antes de iniciar la primera cremación del día, prendiendo los quemadores de postcombustión en vacío y luego de 15 minutos prender los de combustión.

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sisa.com.co](mailto:sergio.segura@sisa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia





	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

4.0.2 Una vez alcanzada la temperatura de 300-400 °C en postcombustión, se procede a cargar el cuerpo a cremar en el interior del horno (posición: cabeza al interior del horno)

4.0.3 Una vez se ingrese el cuerpo, prender quemadores de combustión. El operador debe analizar el comportamiento de la cremación en el inicio para prender el 2° quemador de combustión o si es muy rápida apagar ambos para evitar que el cuerpo se incendie.

#### 4.1. Encendido y ciclo de cremación del horno:

4.1.1 Revise que las válvulas de entrada del gas natural se encuentren abiertas en su recorrido para que pueda llegar combustible al horno. La presión de entrada después de la regulación de 1ª etapa debe ser de **20 psi**. En caso de que no haya paso de gas resetee el regulador (afloje la tapa plástica y hunda el tornillo) hasta obtener presión en el manómetro situado después de este.

4.1.2 Coloque el cuerpo o resto sobre la vagoneta de tal forma que ingrese primero la parte superior (lado chimenea) y por último la inferior. Cuando se acciona el suiche negro “entrar vagoneta” prende el piloto verde “vagoneta entrando” y cuando se acciona el suiche negro “salir vagoneta” prende el piloto verde “vagoneta saliendo”. Cada que toque el final de carrera (situados en la parte inferior) el motoreductor de desplazamiento de la vagoneta se apaga.




4.1.3. Revise que el breaker principal de 50 Amps del tablero del horno este en posición ON (el piloto amarillo estará encendido)

4.1.4. Encienda el suiche general, con lo cual la luz verde del piloto cercano también se encenderá. Revise que la presión de gas en la primera etapa este alrededor de **20 psi** y que en la segunda etapa este entre **10-20” wc (25-50 mbars)**.

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sisa.com.co](mailto:sergio.segura@sisa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

4.1.5 Seguidamente se encenderán los controles de temperatura Maxthermo del proceso, revise que estén programados en la temperatura correcta (luz amarilla).

Cámara de combustión: mayor o igual a **750 °C**  
Cámara de postcombustión: mayor o igual a **900 °C**  
Chimenea: menor a **250 °C**

4.1.6 Encender el ventilador de postcombustión pulsando el botón verde (se encenderá el piloto de color verde "ventilador aire de poscombustión encendido")

4.1.7 Encender los quemadores 1 y 2 de postcombustión (QPC1 y QPC2) del suiche negro, los cuales prenderán al cabo de 30 segs y brillarán los pilotos verdes de "quemador de postcombustion1 encendido" y "quemador de postcombustión 2" encendido.

4.1.8 Encender el ventilador de combustión pulsando el botón verde (se encenderá el piloto de color verde "ventilador aire de combustión encendido")




4.1.9 Encender el quemador de combustión 1 (QC1) y al cabo de unos minutos el 2 (QC2) de combustión del suiche negro, los cuales prenderán al cabo de **30 segs** y brillarán los pilotos verdes de "QC 1 encendido" y "QC 2" encendido (ver secuencia de luces en el monitor de llama). Observe que la llama de en el centro de la vagoneta donde está el cuerpo o resto para asegurar un rápido tiempo de cremación.

**Nota:** el encendido de uno o ambos quemadores dependerá del tamaño y textura del cuerpo a cremar (distancia entre quemadores es de 50 cms).

4.1.10 Una vez la temperatura de la chimenea alcance los 180-200 °C se accionará la bomba de impulsión de agua a los aspersores situados en la cámara de enfriamiento y el variador de velocidad empezara a regular la cantidad de

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[serglo.segura@sissa.com.co](mailto:serglo.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

agua para no dejar sobrepasar la temperatura de **250 °C** (observe el manómetro de la bomba que marcara una presión por encima de **80 psi**)

4.1.11 En la medida en que avance la cremación, apague un quemador y junte los restos para seguir el proceso con uno solo y así economizar combustible.

4.1.12 Para agilizar la cremación realice una atizada (mover los restos) cada 15-20 minutos ubicando el cuerpo al frente de la llama y así reducir la materia orgánica de forma más rápida.

Se recomienda que una vez se haya reducido el cadáver en tamaño, se lleven los restos al quemador del fondo de la cámara de combustión y se termine la cremación con este quemador.

#### 4.2. Apagado del horno y salida de la vagoneta:

4.2.1 Apagar los quemadores de combustión y de postcombustión llevando los cuatro (4) suiches negros a la posición vertical

4.2.2 Esperar que la temperatura del sistema se encuentre por debajo de **500 °C** antes de apagar los ventiladores de combustión y postcombustión (pulsar el botón rojo **O**)

4.2.3 Apagar el ventilador de combustión, postcombustión para proceder a sacar la vagoneta una vez la temperatura de la misma lo permita (se recomienda sacar la vagoneta cuando la cámara de combustión esté por debajo de 500 °C para preservar la vida útil del refractario y evitar el choque térmico).

4.2.4 Recoger las cenizas del piso de la vagoneta y dejarla lista para cargar el siguiente cadáver.

4.2.5 En caso de problemas durante el desplazamiento de la vagoneta, aplicar el pulsador de "paro de emergencia" ubicado en el tablero de control (de color rojo)

4.2.6 La velocidad del recorrido de la vagoneta se puede variar con el variador de velocidad ubicado en el tablero del horno (CFW10)


4.2.7 El recorrido de la vagoneta se controla mediante los dos finales de carrera situados a la salida de la vagoneta (derecha para la entrada e izquierda para la salida), los cuales se accionan mediante las platinas instaladas en la parte inferior de ella, las cuales accionan los brazos de los finales de carrera.

#### 4.3 Cremación de cuerpos con horno caliente:

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sisa.com.co](mailto:sergio.segura@sisa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia





	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

Después de la 4ª lo 5ª cremación consecutiva del día, el horno estará lo suficientemente caliente, que inclusive no es necesario prender quemadores para cuerpos obesos, por lo cual revise si en qué momento prender quemadores para evitar que el cuerpo se enciende.

## 5. SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE GASES:

### 5.1 Partes componentes:

El sistema de enfriamiento de salida de gases del horno se compone de los siguientes elementos:

Item	Descripción	Cant.
1	Tanque alimentador de agua (500 litros)	1
2	Control de nivel (flotador)	1
3	Bomba de alta presión 4 HP/3450 rpm	1
4	Enfriador cilíndrico recubierto en refractario	1
5	Boquillas de aspersión Spraying Systems de ¼"	3
6	Termoresistencia ubicada en la chimenea	1
7	Control de temperatura con salida 4-20 mAmps	1
8	Variador de velocidad conectado al motor de la bomba	1
9	Gabinete de control	1
10	Tramo de chimenea de 3.3 mts x 45 cms de diámetro	1
11	Manómetro para registrar presión de bomba (80 psi)	1
12	Filtro para la salida del agua de retorno a tanque	1

### 5.2 Funcionamiento:


5.2.1 Este sistema controlara la temperatura en el puerto de medición en la chimenea a un valor de 240 °C, sin llegar a superar los **250°C exigidos por la Resolución 909 (Art 66 Cap. XIV)**.

5.2.1 Precalentamiento del horno: una vez alcanzado los 180 °C en la chimenea, el control de temperatura da la señal para prender la bomba de alta presión, la cual empieza a inyectar el agua a través de las boquillas Spraying Systems en forma de neblina (las boquillas se colocan direccionando la aspersión hacia arriba). La cantidad de neblina inyectada en el enfriador será proporcional a la salida de la señal 4-20 mAmps del controlador de temperatura y a la velocidad de la bomba que cambia de acuerdo con el variador de velocidad acoplado a la misma, asegurándose que solo sea alimentada el agua necesaria.

5.2.2 En la medida en que se incremente la temperatura de salida de gases del horno, la temperatura en la chimenea tendrá leves incrementos por encima de

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sisa.com.co](mailto:sergio.segura@sisa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

los 240 °C, y enviara la señal al control de temperatura, el cual a su vez por medio de una señal proporcional de 4 a 20 mAmps le indicara al variador de velocidad de la bomba que incremente los rpm, para mantener la temperatura en el punto de control en 240 °C.

5.2.3 El proceso de controlar la temperatura en chimenea continuara paralelamente con el incremento de temperatura de la cámara de postcombustión la cual seguirá subiendo hasta alcanzar los 900°C, o más cuando ya esté en proceso. La velocidad de la bomba será proporcional para poder contrarrestar la energía térmica de la cámara de postcombustión.

5.2.4 Durante todo este proceso de enfriamiento, la presión que entrega la bomba en las boquillas será suficiente para que estas hagan una aspersión en forma de neblina y de esta forma sea evaporada por el calor de la cámara de postcombustión, consiguiéndose el enfriamiento de los gases. El consumo de agua requerido por cada boquilla Spray System es de máximo de 3.03 litros/minuto a 80 psi (10.0 litros/minutos para las 3 boquillas), necesarios para convertir el agua en vapor y que salga junto con los gases a través de la chimenea, solo que, a una temperatura de 240 °C, para cumplir con la norma.



Diseño original WhirlJet tipo  
recámara de turbulencia  
Tapa desmontable  
1/8" a 3/4" NPT o BSPT (H)


### 5.3 Aspectos relevantes del sistema enfriador de gases:

5.3.1 Como el agua solo entra al sistema cuando la temperatura este por encima de 240 °C no hay condensación, garantizándose que toda el agua se evapora en el recorrido (el agua se evapora a la altura de Apartado a los 100 °C).

5.3.2 El volumen del enfriador se calcula para que el tiempo de residencia de los gases sea tal que haya el contacto suficiente entre los gases y la neblina de vapor que al llegar al puerto de medición situado 3.6 mts por encima del enfriador (mayor a 8 diámetros después de la última perturbación) la temperatura este por debajo de 250 °C.

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sissa.com.co](mailto:sergio.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

5.3.3. El diseño de boquillas Spraying Systems garantiza la total atomización del agua inyectada para que se convierte en fase vapor y sea arrastrada por la corriente de gases aguas arriba y salga por la chimenea, sin generar problemas de corrosión o de contaminación por material particulado. La boquilla siempre debe estar posicionada con la salida hacia la dirección de la chimenea.

## 6. TABLERO DE CONTROL:

El tablero de control tiene la siguiente distribución de suiches y pilotos:

**6.1. Controladores de temperatura:** los controles de temperatura están separados para controlar las cámaras de combustión, postcombustión y chimenea. Ellos mantienen una temperatura de referencia (set point) durante la cremación. **Revise semanalmente que la termocupla no se encuentre abierta y emita error en el display del control.**

**6.2. Controlador de temperatura de la cámara de combustión:** este controlador mantiene la temperatura de operación en 750°C y controla la rata de cremación de los quemadores de combustión.

**6.3. Controlador de temperatura de la cámara de postcombustión:** este controlador mantiene la temperatura de operación en 900 °C.

**6.4. Controlador de temperatura de la chimenea:** no permite que los gases salgan a la atmosfera por encima de 250 °C.

**6.5. Ventilador Aire de Combustión:** Para activar el ventilador principal presione el botón de arranque. El ventilador suministra el aire de combustión a ambos quemadores de la primera cámara. **Revise que el nipple del suiche de baja presión de aire este limpio para poder sensar la presión del ventilador.**

**6.6 Ventilador Aire de Postcombustión:** En forma similar al anterior suministra el aire de combustión a los quemadores de la segunda cámara y el aire de oxidación necesario para completar las reacciones de oxidación en todo el proceso de cremación. **Revise que el nipple del suiche de baja presión de aire este limpio para poder sensar la presión del ventilador.**


**6.7. Dispositivos de Seguridad:** Los dispositivos de seguridad de que han sido provisto el horno de cremación son automáticamente controlados para prevenir el daño al equipo y para asegurar una operación apropiada y prevenir una operación peligrosa. Estos incluyen los siguientes equipos:

**6.7.1. Mecanismo de seguridad de la vagoneta:** 2 fines de curso para la entrada y salida, los cuales son accionados por platinas ubicada en los extremos inferiores de la vagoneta. **Revise que al entrar la vagoneta el final de curso**

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sisa.com.co](mailto:sergio.segura@sisa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia





	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

quede en su posición correcta (la vagoneta debe entrar por completo al horno)

**6.7.2. Suiche de presión o interruptor de presión de alta y baja presión de gas:** los interruptores de seguridad para el flujo de aire y gas aseguran que las presiones sean correctas. Si en cualquier momento durante la operación ocurre un cambio en la presión del gas fuera del rango de presión de seguridad, (20" wc) ambos quemadores automáticamente se apagan y el flujo del gas se suspende.

**6.7.3. Falla en el Ventilador:** todo el sistema automáticamente se suspende en el momento de una falla del motor de los ventiladores (suiches de baja presión de aire ubicados a la salida de los mismos)

**6.7.4. Sistema de protección de llama:** En el evento en que la llama de los quemadores se interrumpa, el sensor de llama (fotocelda) envía una señal a la caja de control. El sistema se resetea y se requerirá que el operador manualmente reinicie el quemador. Revise que las fotoceldas estén limpias limpiando el ojo con un paño o brocha superficialmente.

## 7. CONTROL DE TEMPERATURA MC-5438 MAXTHERMO

7.1 Los parámetros mostrados en el display, son los siguientes:

**PV (color rojo): valor real de la variable medida**

**SV (color amarillo): set point de la variable medida**

ALT 1: alarma 1

ALT 2: alarma 2

ALT 3: alarma 3

7.2 Los botones y parámetros que figuran en el equipo son los siguientes:

**F/S:** función y set para fijar un botón

**<<:** Botón de ingreso (para mover)

**▲:** llave para subir

**▼:** llave para bajar


**▲:** presionada por 3 segs mientras SV no sea intermitente, se utiliza para retornar a la ventana inicial (salir)

**▼:** presionada por 3 segs cuando este en una ventana de selección de nivel se utiliza para llamar y fijar la función

**▼:** presionada por 3 segs mientras se esté en la ventana inicial en PV/SV se utiliza para suspender la salida

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sissa.com.co](mailto:sergio.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

**F/S:** presionada por 3 segs mientras se esté en la ventana inicial PV/SV, se usa para cambiar el nivel

**F/S:** presionada por 3 segs mientras se esté en la selección del nivel, se utiliza para cambiar a cada nivel.

7.3 Los botones utilizados solo en el modo de programación son los siguientes:

▲ : presionada por 3 segs: **Run.** PRG alumbra (ligths) o SK destella (flashes).  
▼ : presionada por 3 segs: **Pausa** PRG, RP y SK alumbran  
▲ + **F/S:** **Salta.** Salta al siguiente segmento  
▼ + **FS:** **Stop** Apaga todas las lámparas que se utilizan en el modo programable

7.4 A continuación vamos a presentar los parámetros a los que accedemos al presionar **F/S**.

Cant. Pulsos	Parámetro	Valor	Descripción
2	At	Yes	PID con auto sintonía
3	Al1	760	Alarma de apertura del gas
4	Al2	15	Alarma de corte por exceso de temp.
6	Ptn	1 o 2	Selección del programa
7	Seg	1 – 8	Segmento en que va el programa
9	Sv_1	Setpoint	Setpoint segmento 1 de temperatura
10	tn_1	Tiempo	Tiempo para llegar al setpoint 1
	tp1	Tiempo	Tiempo ascenso seg 1
	ts1	Tiempo	Tiempo sostenimiento seg 1
	Time 1	Tiempo	Tiempo que resta para finalizar seg1
11	Out1	100%	Salida del control
12	Sv_2	Setpoint	Setpoint 2 de temperatura
13	tn_2	Tiempo	Tiempo para llegar al setpoint 2
14	Out2	100%	Salida del control
	end s		Numero de segmentos programados


Los parámetros Sv\_1, tn\_1, Out1. Cambian al siguiente valor 2, 3, 4, etc. Hasta alcanzar el valor de segmentos seleccionado en el parámetro Seg.

Para realizar el cambio de cualquier parámetro se sigue de la siguiente manera.

- Presione **F/S** hasta que aparezca el parámetro que desea modificar.
- Presione la tecla flecha izquierda << hasta que parpadee la selección.
- Presione las teclas flecha arriba ▲ y flecha abajo ▼ para modificar los valores.
- Confirme el nuevo valor con **Set (F/S)**

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sissa.com.co](mailto:sergio.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

Para dar inicio al programa, se presiona sostenido la tecla flecha arriba ▲ y el programa inicia.

Para finalizar el programa, se presionan sostenido las teclas flecha abajo ▼ y Set (F/S) simultáneamente.

#### 7.5 Controles de temperatura Maxthermo

El tablero de control posee 3 controles de temperatura Maxthermo los cuales controlan lo siguiente:

**Combustión:** para controlar los dos quemadores de esta cámara a la temperatura de 750°C

**Postcombustión:** para controlar los dos quemadores de esta cámara a la temperatura de 900°C

**Chimenea:** para controlar la turbina de entrada de aire de enfriamiento que no deje pasar la temperatura de 250 °C.

#### 7.6 Como programar un segmento en el TCN4 del lado izquierdo:

- Presione **F/S** por 3 segs hasta que aparezca el nivel **USER**
- Presione **<<** hasta que destelle **USER**
- Presione **▲** (5 pulsos) hasta que aparezca **PROGRAM**
- Presione **F/S** hasta que aparezca **seg**
- Programe para cada segmento:  
Sv-1: set point del segmento 1  
tp-1: tiempo de ascenso del segmento 1  
ts-1: tiempo de sostenimiento del segmento 1  
cada que entre un valor presione **F/S** para almacenar el mismo.

### 8. LINEA DE GAS NATURAL (GN))

#### 8.1 CALIBRACION DE LA PRESION DE GAS:


La calibración de la presión del gas natural se debe realizar antes de encender el horno por primera vez y de ahí en adelante cada que sea necesario.

La calibración debe ser realizada por personal calificado, preferiblemente de la empresa fabricante del equipo (SIS SA).

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sissa.com.co](mailto:sergio.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia





	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

La presión del gas natural después del regulador de 1ª etapa es de **20 psi**, la cual puede bajar en casos de pérdidas de presión en la arteria que alimenta la ERM del parque cementerio.

Para regular la presión de la línea de gas principal a los quemadores, retire la tapa del regulador y ajústela girando hacia adentro (sentido de las manecillas del reloj) la tuerca plástica interna para aumentar la presión y en sentido contrario para disminuirla. La presión se puede leer en el manómetro que está ubicado a continuación del regulador.

## 8.2 DETECCION DE FALLAS:

Existen fallas principales y fallas secundarias, las principales son aquellas que involucran la seguridad del personal o del equipo y las secundarias las que pueden crear un mal funcionamiento, pero no implican situaciones de peligro.

El control del equipo está diseñado de tal forma que si ocurre una de las fallas principales se enciende **el piloto rojo** en el tablero de control indicando la falla que ocasiono el corte del sistema de gas. Las fallas son fáciles de detectar por el operador del horno y en la mayoría de los casos también de solucionar.

El sistema del tren de combustión, se encarga de manejar y controlar los equipos necesarios para una combustión segura y eficiente del gas natural o GLP mediante los siguientes elementos:

Ventilador de suministro de aire (combustión o postcombustión)  
Válvulas de gas (apertura rápida y apertura lenta)  
Quemador (combustión o postcombustión)

### 8.2.1 Ventilador del aire de combustión o postcombustión:

Suministra el oxígeno necesario para la combustión del GN o GLP en el quemador y está compuesto de la carcasa, rotor, motor eléctrico a 3600 rpm y un suiche de baja presión de aire a la salida


### 8.2.2 Suiche de baja presión de aire:

Se enciende el bombillo naranja del tablero de control cuando no llega aire al quemador para que funcione, lo cual puede deberse a:

Motor apagado: revise que no esté disparado el térmico del contactor.  
Interruptor de presión de aire inactivo: asegúrese de que esté limpio

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sisa.com.co](mailto:sergio.segura@sisa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

**Daño interno:** desmonte el presostato de aire montado en la tubería de salida de los ventiladores y con un medidor pruebe la continuidad entre los puntos común (COM), normal cerrado (NC) y normal abierto (NO), sopla por la toma de presión y observe los resultados. En caso de no haber continuidad, se requiere cambiar el presostato.



### 8.2.3 QUEMADORES:

Los elementos que componen el quemador son los siguientes:


**Regulador de presión de segunda etapa:** revise que haya gas en la línea y que el regulador de la presión adecuada (la lectura se mide con los manómetros de alta y baja presión de gas). La presión a la llegada a los quemadores debe ser entre **10-20" wc**.

**Suiches de alta y baja presión de gas:** controlan que la presión de gas se mantenga entre los máximos y mínimos permitidos para la operación del quemador (**4" o 10 mbars como mínima y 24" o 60 mbars como máxima**)



Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sisa.com.co](mailto:sergio.segura@sisa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellin-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020



Quemador de Combustión



Quemadores de Postcombustión

**Monitor de llama:** para detectar si el monitor de llama Honeywell no está dando la señal de salida correcta para la válvula de apertura rápida y/o lenta, durante el tiempo de ignición mida el voltaje entre las terminales de salida del control hacia la válvula y el neutro.


**No hay detección de llama:** cuando se inicia el tiempo de ignición se energizan el transformador de ignición y la válvula solenoide de apertura lenta, inmediatamente se deberá encender la llama y ser detectada por la fotocelda. Si la llama no enciende se puede deber a las siguientes causas:

**a. Fotocelda sucia:** si está sucia de hollín no dejara pasar la intensidad necesaria de señal para que el control la reciba como correcta, por tanto, retírela y límpiela

**b. Fotocelda desconectada o defectuosa:** si después de limpiar la fotocelda aún no se recibe la señal en el monitor de llama, revise los cables de conexión y

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sisa.com.co](mailto:sergio.segura@sisa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

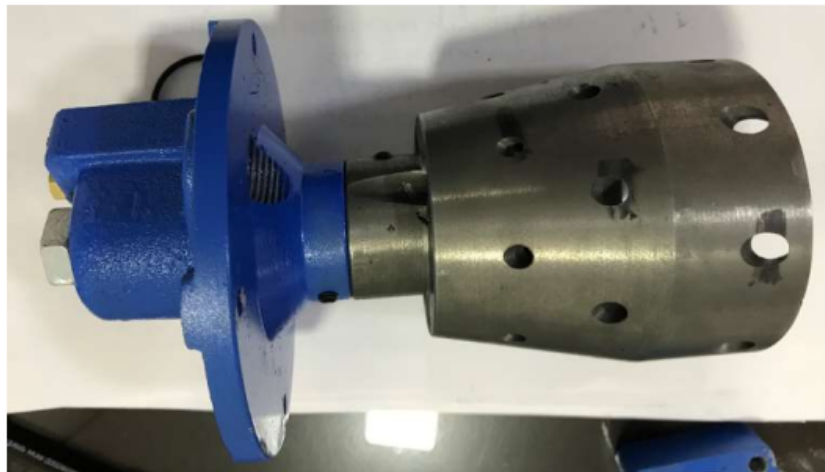
ajuste cualquier terminal flojo. Si de todas formas continuas la falla reemplázela por una de iguales características.

**c. Flujo de gas muy alto:** si una vez realizada la ignición se apaga la llama de ignición cuando entra la válvula solenoide principal, quiere decir que el caudal de gas principal está muy alto, así que regúlelo hasta obtener una buena estabilidad.

## 9. QUEMADORES:

Los quemadores se componen de los siguientes elementos:


Item	Descripción	Cant.
1	Quemador SIS de 750,000 Btu/hor	4
2	Coquilla del quemador (fundición)	4
3	Difusor del quemador (SS-304)	4
4	Cuadrante para el aire con placa de orificio ( $\phi = 50$ mms)	4
5	Cuadrante para el gas con placad de orificio GLP ( $\phi = 10$ mms)	4
6	Mirilla vidrio con rosca de $\frac{1}{2}$ "	4
7	Fotocelda Honeywell C7027A	4
8	Bujía de ignición de 5"x916"	4



Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
sergio.segura@sissa.com.co PBX: 057-4441804  
Medellin-Antioquia-Colombia





	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020



Para asegurar un fácil encendido del quemador se calibre la distancia entre la punta de la bujía y la coquilla entre **2 -3 mms** para que se produzca el arco (**chispa**) y encienda el piloto en el primer intento

## 10. MANTENIMIENTOS Y PARTES DE REPUESTO:

### 10.1 RUTINA DE MANTENIMIENTOS:

Ver rutina de mantenimiento anexa para


Item	Equipo
1	Vagoneta del horno
2	Cámara de combustión
3	Cámara de postcombustión
4	Cámara de enfriamiento
5	Tablero de control
6	Analizador de gases MaMos
7	Cremulador de cenizas

### 10.2 PARTES DE REPUESTO Y ACCESORIOS RECOMENDADOS:

Cant	Descripción
<b>I</b>	<b>Repuestos para quemadores</b>
2	Bujía de ignición de 14x125 mms bushing de 1/2"
1	Fotocelda UV C7027A de 1/2", 110 V. 50-60 Hz
2	Mirilla de vidrio con bushing de 1/2"
<b>II</b>	<b>Repuestos para vagoneta</b>
1	Concreto refractario x 25 kgs
1	Mortero Superaerofrax x 25 kgs

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sissa.com.co](mailto:sergio.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia




	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

2	Candado de cadena B60
2	Pasador de cadena B60
1	Atizador 3 mts con rastrillo intercambiable
2	Rastrillo intercambiable en SS304 de 3/8"
<b>III Repuestos línea de gas y aire</b>	
1	Suiche de baja presión de gas
1	Suiche de alta presión de gas
1	Suiche de baja presión de aire
<b>IV Sistema de enfriamiento</b>	
3	Boquilla de aspersión 1/4A316SS3
6	Filtros para regreso agua enfriador
<b>V Tablero de Control</b>	
1	Pilotos (leds) color verde
2	Pilotos (leds) color rojo
1	Relé Relpol 50-60 Hertz
<b>VI Termocuplas</b>	
2	Termocupla tipo K de 18" conexión 3/4"
1	Termoresistencia PT100 de 4" conexión de 1/2"
<b>VII Cremulador cenizas</b>	
1	Juego de martillos de 1/4"
1	Chumacera UCFL 205-100
1	Pala en SS-304 para depositar cenizas a vaso
4	Escobas de esparto para barrer cenizas
<b>VIII Manipulación cadáveres emergencia Covid</b>	
10	Contenedores de cremación cartón extra 190x52x20 cms
10	Bolsas plásticas para cadáveres 200x100 cms
1	Correas para izar cuerpos en tela fibra cerámica (2)
1	Careta facial para operario
1	Tapabocas antipolucion
12	Traje antifluido
12	Traje Tyvek
6	Fitro N95 (portafiltro y filtro)
<b>IX Herramientas</b>	
1	Juego llaves bristol (pulgadas)
1	Juego llaves boca fija-hexagonal
1	Alicates

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.slssa.com.co](http://www.slssa.com.co)  
[sergio.segura@slssa.com.co](mailto:sergio.segura@slssa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia





	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

1	Llave de tubo de 6"
1	Juego de destornilladores pala y estrella
1	Pinza amperimetrica escala 0-200 Amps
1	Medidor portatil de gases
X	Químicos
1	Desinfectante germicida (Multicide) x 5 gals (amonio 4rio)
1	Desengrasante líquido para superficies en acero

## 11. CORRECCION DE OXIGENO EN EL CONTAMINANTE:

En lo posible se debe trabajar el horno con un O<sub>2</sub> cercano al de referencia (11%) para evitar que las correcciones sean muy altas de acuerdo con la siguiente formula:

Artículo 88. Corrección de oxígeno posterior a la medición. Todos los registros y mediciones de los diferentes contaminantes deben realizar la corrección de oxígeno de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$C_{CR(O_2ref)} = C_{CR(X\%)} * \left( \frac{21 - \%O_{2ref}}{21\% - X\%} \right)$$

Donde:

$C_{CR(O_2ref)}$ : Concentración del contaminante a condiciones de referencia con la corrección de oxígeno, basado en el oxígeno de referencia de conformidad con lo establecido en la presente resolución

$C_{CR(X\%)}$ : Concentración del contaminante a condiciones de referencia

$\%O_{2ref}$ : Oxígeno de referencia de la medición, de conformidad con lo establecido en la presente resolución, en (%)


$X\%$ : Oxígeno medido a la salida de los gases, en (%)

El horno se calibrará para dar un valor cercano al de referencia, el cual se mide en el punto del muestreo Isocinético y se registrara en el analizador de gases MaMos 300 con el cual viene dotado el horno.

## 12. CAPITULO XIV: ESTANDARES DE EMISION ADMISIBLES DE CONTAMINANTES AL AIRE PARA HORNO CREMATORIOS

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sisa.com.co](mailto:sergio.segura@sisa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

#### CAPÍTULO XIV ESTÁNDARES DE EMISIÓN ADMISIBLES DE CONTAMINANTES AL AIRE PARA HORNO CREMATORIOS

**Artículo 61. Ámbito de Aplicación:** El presente capítulo aplica a los hornos crematorios para incineración de exhumaciones y cadáveres de humanos y animales.

**Artículo 62. Temperaturas de operación.** Los hornos crematorios deben mantener una temperatura de operación mayor o igual a 750 °C en la cámara de combustión y mayor o igual a 900 °C en la cámara de postcombustión.

**Artículo 63. Tiempo de Retención.** El tiempo de retención en la cámara de post-combustión de los hornos crematorios debe ser superior a dos (2) segundos.

**Artículo 64. Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire en hornos crematorios.** En la Tabla 34 se establecen los estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para hornos crematorios a condiciones de referencia con oxígeno de referencia al 11%.

Tabla 34. Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para hornos crematorios a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg) con oxígeno de referencia al 11%.

Instalación	Promedio	Estándares de Emisión Admisibles (mg/m³)		
		MP	CO	HC <sub>T</sub>
Hornos crematorios	Promedio diario	NO APLICA	75	15
	Promedio horario	50	150	30


**Artículo 65. Estándares de emisión admisibles de Benzopireno y Dibenzo antraceno para hornos crematorios.** Los hornos crematorios deben cumplir un límite de emisión admisible de 100 µg/m³ para Benzopireno y Dibenzo antraceno a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg) con oxígeno de referencia del 11%.

**Artículo 66. Temperatura de salida de los gases.** Todos los hornos crematorios deben contar con un sistema que registre de forma automática la temperatura de salida de los gases, esta temperatura debe ser inferior a 250 °C. Si el registro de dicha temperatura está por encima de este valor se debe instalar un sistema de enfriamiento que reduzca la temperatura como máximo hasta 250°C.



Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sissa.com.co](mailto:sergio.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

### 13. PROTOCOLO PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA GENERADA POR FUENTES FIJAS:

De acuerdo con el Numeral 3.1.1 del protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas el Monóxido de Carbono (CO) se debe monitorear en forma continua, con registro de datos máximo cada 5 minutos, por esos se recomienda que el analizador de gases a instalar en el equipo este dotado de celdas de

CO: con rango de medición menor a 5 minutos

O2: que permita hacer la corrección del contaminante con respecto al Oxígeno de referencia (11%) de acuerdo con la fórmula del Art. 88 de la Resolución 909.

#### 3.1.1 Frecuencia de los estudios de evaluación de emisiones atmosféricas para hornos crematorios.

En la Tabla 7 se establecen las frecuencias de monitoreo de contaminantes para hornos crematorios.

Tabla 7. Frecuencias de monitoreo de contaminantes para hornos crematorios.

CONTAMINANTES	FRECUENCIAS DE MONITOREO
Material Particulado (MP)	Realizar medición directa cada seis (6) meses
CO	Realizar monitoreos continuos con toma permanente durante la operación. Registro de datos máximo cada 5 minutos
Hidrocarburos Totales expresados como CH <sub>4</sub>	Realizar una medición directa cada seis (6) meses
Sumatoria de Benzo(a)pireno y Dibenzo(a)antraceno	Realizar una medición directa cada seis (6) meses


De acuerdo con lo establecido en el artículo 64 de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 o la que la adicione, modifique o sustituya, los hornos crematorios deben cumplir con el promedio diario para Monóxido de Carbono e Hidrocarburos Totales y adicionalmente con el promedio horario para Material Particulado.

La medición de todos los contaminantes se deberá iniciar una vez el horno ha sido precalentado y se han introducido los restos de la exhumación (ropa, vidrio, plástico, madera y tela que se encuentran en proceso de descomposición y de cadáveres humanos o animales de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 de la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 o la que la adicione, modifique o sustituya.

### 14. CUMPLIMIENTO DE LAS RESOLUCIONES AMBIENTALES DEL MVDT:

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sisa.com.co](mailto:sergio.segura@sisa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

El diseño de los hornos crematorios de SIS se hace para cumplir con todos los requisitos de las resoluciones ambientales vigentes en Colombia:

Resolución 0058 de 21 de enero de 2002  
Resolución 0886 de Julio de 2004  
Resolución 909 de 5 de junio de 2008 y  
Resolución 5195 de diciembre de 2010 (contenedor de cremación)


En este capítulo vamos a analizar el cumplimiento de cada una de ellas:

Parte	Descripción	Res/Art/Nu m
Cámara de Combustión	Donde se deposita el cadáver de mascota con temperatura de operación mínima de 750° C.	0886/8/1 909/XIV/62
Cámara de Postcombustión	Completar las reacciones de oxidación de los productos de la combustión con temperatura de operación mínima de 900° C y tiempo de residencia mínimo de 2 segs.	0886/8/1 909/XIV/62 909/XIV/63
Quemadores cámara combustión	Posee 2 quemadores con su control de temperatura automático, uno de los cuales actúa como suplementario o de emergencia a fin de mantener la temperatura necesaria para operar en caso de falla de alguno de ellos.	0886/8/3 0886/8/8
Quemadores cámara de postcombustión	Posee 2 quemadores con su control de temperatura automático, uno de los cuales actúa como suplementario o de emergencia a fin de mantener la temperatura necesaria para operar en caso de falla de alguno de ellos.	0886/8/3 0886/8/8
Tren de gas del combustible	Los quemadores poseen un tren de válvulas que permite una operación segura y automática impidiendo que la temperatura en cualquier momento de la cremación rebaje por debajo de las fijadas en la resolución	0886/8/3 909/XIV/62
Tablero de control	Cada cámara posee su control automático de temperatura que registra automáticamente las temperaturas de operación, ubicadas en el sitio más alejado del quemador.	0886/8/5
Ventilador aire de combustión	Posee un ventilador para el suministro del aire a los quemadores para la combustión del combustible (gas natural)	0886/8/5
Ventilador aire de oxidación	Posee un ventilador graduable para la oxidación de los gases que forma una cortina de aire por la puerta de cargue impidiendo la salida de gases o llama	0886/8/5 0886/8/5 0886/10/1

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sissa.com.co](mailto:sergio.segura@sissa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia





	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020


Vagoneta deposición cadáveres	La vagoneta posee un sistema automático de movimentacion de tal forma que no exista contacto entre el operario y la cámara de combustión	0886/8/6
Compuerta de extracción de cenizas	La vagoneta posee una compuerta para el atizado y extracción de cenizas de cada cremación y un drenaje para la recolección de grasas en caso de ser necesario (no hay presencia de lixiviados en el piso ni malos olores)	0886/8/6
Sistemas de enfriamiento y lavado de gases de chimenea	Se entrega con un enfriador que tiene como función, hacer el enfriamiento rápido para evitar formación de dioxinas y furanos y bajar la temperatura de los gases por debajo de 250° C a la salida de la chimenea	909/XIV/64-65-66 0886/10/1
Manual de operación y mantenimiento	Los hornos se entregan con un manual de operación y mantenimiento que incluye los requisitos de operación, las medidas a tomar en caso de fallas y los esquemas y planos específicos de cada parte componente	0886/9
Paredes metálicas exteriores	El horno crematorio se reviste con materiales aislantes y refractarios de la mejor calidad que nunca permiten que temperatura de las paredes metálicas exteriores lleguen a 100° C.	0886/10/3
Altura y diámetro de la chimenea	El diámetro de la chimenea será mayor a 0.3 m y su altura sp mínimo de 15 ml	0058/16
Contenedor de cremación	Para la cremación de cadáveres o restos de mascotas, se requiere la utilización de un contenedor de cremación que debe ser de un material de fácil combustión	5194/III/30
Equipo analizador de gases	A solicitud del comprador, se instalará equipo con celdas para medir CO e HCt como lo exige la norma, la alta temperatura en la cámara de postcombustión impide la salida de material particulado	909/XIV/64

#### 15. DETECCION DE FALLAS:

Falla	Causa
<b>Quemadores No Inician</b>	Revisar que la vagoneta entre por completo, si el suiche del final de carrera queda accionado no deja prender quemadores
	Baja presión de aire, revisar que la entrada al suiche de baja presión de aire (que es de un diámetro muy pequeño) no este obstruido. Limpiar si es del caso
	Fotocelda sucia. Retire la fotocelda y límpiela con cuidado el ojo con un paño

Carrera 51B No 12 sur 72 PBX (574) 444 18 04  
Cel 3108411089 [www.sissa.com.co](http://www.sissa.com.co)  
[sergio.segura@sisa.com.co](mailto:sergio.segura@sisa.com.co) PBX: 057-4441804  
Medellín-Antioquia-Colombia



	Manual de operación y Mantenimiento HCH-75	CÓDIGO: SF-64
		VERSION:1
		REVISION: 01/07/2020

	No se produce chispa de encendido. Revise la posición de la bujía para que haga arco (chispa) con la coquilla
<b>Control de temperatura no da lectura (error)</b>	Retire la termocupla y revise que no este rota en la punta o los alambres no estén abiertos. Mantenga termocupla de repuesto.
<b>Salida de agua por la brida del enfriador</b>	Tubo de desagüe obstruido, drenarlo con una varilla para evacuar sedimentos
	Filtro de recolección de MP (material particulado) lleno. Cambie el filtro y evacue el material atrapado, vuelva a instalarlo con su abrazadera
<b>Mamos marca error en el display</b>	Revise filtro metálico del filtro caliente. Cámbielo o lávelo con agua y jabón
	Filtro fibra de vidrio del acondicionador MD3 muy sucios. Retire las tapas plásticas y cámbielo por nuevos
	Filtros aeróbicos interiores saturados. Abra la tapa frontal del MaMos y cámbielos por nuevos
<b>Temperatura pasa de 250 °C en la chimenea</b>	Boquilla de atomización obstruidas, baje la tapa del enfriador y limpie las boquillas con una galga de 3/32" o cámbiela por una nueva
<b>Cremulador presenta ruido o motor zumba</b>	Revise que la chumacera situada debajo del vaso no esté atascada, lubríquela o cámbiela si es del caso. Mantener repuesto.
<b>Cremulador no muele bien las cenizas</b>	Martillos gastados, cámbielos por nuevos, asegurándose que sean del mismo peso para que no produzca vibración
<b>Tanque agua enfriamiento</b>	Revise que no tenga sedimentos en el fondo, evacuar cada mes y limpiar completamente
<b>Cámara de postcombustión</b>	Revise cada mes que este limpia o remueva cenizas de la bóveda para asegurar su limpieza



**ANEXO 19.**  
**Anexo Fotográfico**



Equipo de Cremación



Fachada de la edificación existente.



Vista posterior de la edificación existente.



Cajas de cartón a utilizar



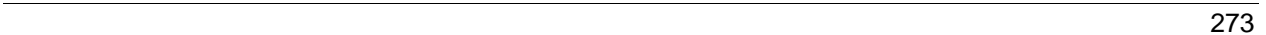
Tanque de agua de enfriamiento

**ANEXO 20.**  
**Anexo Cartográfico**





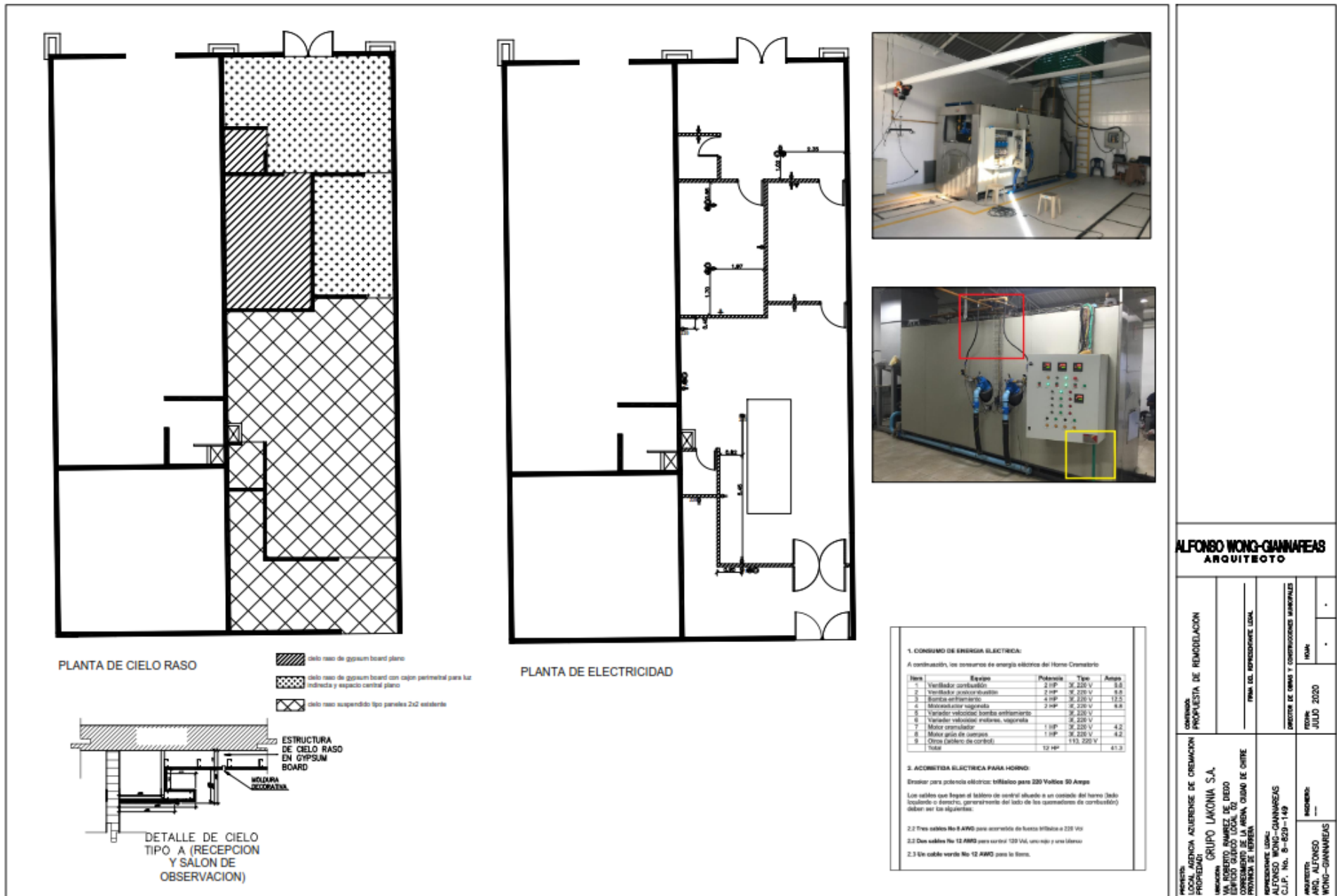








ALFONSO WONG-GIANNAFAS ARQUITECTO		CONVENIO PROPUESTA DE REMODELACION	
PROYECTO LOCALIZACION AZULERIS DE CREMACION PROPIEDAD GRUPO LAKONIA S.A. MERCADO MURTO, BARREDES DE LIEGO CANTON GUAYO, LOCAL 100 CORRECTORIO DE LA ARCA, CUADRO DE CHITRE PROVINCIA DE HEREDIA		FIRMA DEL REPRESENTANTE LOCAL DIRECTOR DE OBRA Y CONTRATACIONES MUNICIPALES FECHA JULIO 2020	
PROYECTO LOCAL ALFONSO WONG-GIANNAFAS C.I.F. No. 8-829-149		MUNICIPIO MUNICIPIO DE GUAYO	
ARQUITECTO ARQ. ALFONSO WONG-GIANNAFAS		FECHA JULIO 2020	



**ALFONSO WONG-GIANNAFEAS**  
ARQUITECTO

CONVENIO  
PROPUESTA DE REMODELACION

PRIM. DEL REPRESENTANTE LEGAL

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

FECHA: JULIO 2020

PROYECTO: ADECUACION ACTUACION DE CREMACION

PROPIEDAD: GRUPO LAKONIA S.A.

UBICACION: AV. PONTIFICIA, MANUEL DE DEDE

UBICADO EN EL MUNICIPIO DE

CORRENTAMENTO DE LA AVENIDA, CIUDAD DE CHITRE

PROVINCIA DE NARIÑO

REPRESENTANTE LEGAL: ALFONSO WONG-GIANNAFEAS

C.I.P. No. 8-829-149

INSTRUMENTO: 1111

ARQUITECTO: ALFONSO WONG-GIANNAFEAS